Топливно-энергетический комплекс

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»

Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

Министерство науки и высшего образования

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
13.02.07 «Электроснабжение»

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
техник

Утверждено
на *заседании Ученого совета ЛГТУ* протокол № 14 от 23.06.2026 г.

Врио ректора ЛГТУ Помотилов Д.Н.

Согласовано с предприятием-работодателем

Филиал ПАО «Россети Центр» – «Липецкэнерго»

Первый заместитель директора – главный инженер филиала / Яшин М.В. /

подпись

2026 год

Основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» - программа подготовки специалистов среднего звена разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 13.02.07 «Электроснабжение».

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»

Разработчик: Зацепин Е.П., Бойчевский А.В.

Рассмотрена на заседании кафедры Электрооборудования
Протокол № 28 от « 22 » июня 2026 г.

Заведующий кафедрой Зацепин Е.П.

Работодатели - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П

Филиал ПАО «Россети Центр» – «Липецкэнерго»	Савостин Алексей Дмитриевич, заместитель генерального директора – и.о. директора филиала ПАО «Россети Центр» – «Липецкэнерго»
ООО «Научно-производственное предприятие «Комплексные интеллектуальные технологии»	Шейкин Илья Станиславович, генеральный директор
ООО «Таврида Электрик Центр»	Еремеева Елена Александровна, исполнительный директор – директор Таврида Электрик Липецк
ООО «Научно-производственное предприятие «Терраватт»	Грачев Константин Вячеславович, директор
Управление энергетики и тарифов Липецкой области	Боев Михаил Викторович, начальник управления
ООО «Липецкая трубная компания Свободный сокол»	Петухов Сергей Валерьевич, генеральный директор

Содержание

Раздел 1. Общие положения 4

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы 4

1.2. Нормативные документы 4

1.3. Перечень сокращений 5

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы 6

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 8

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 8

3.2. Профессиональные стандарты 8

3.3. Осваиваемые виды деятельности 14

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы 15

4.1. Общие компетенции 15

4.2. Профессиональные компетенции 18

4.3. Матрица компетенций выпускника 32

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы 41

5.1. Учебный план 41

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы 46

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) 47

5.4. Календарный учебный график 49

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей 50

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы 50

5.7. Практическая подготовка 50

5.8. Государственная итоговая аттестация 51

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы 51

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы 51

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 52

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы 52

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы 53

Перечень приложений к ОПОП-П:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей, учебной, производственной практик

Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин и рабочие программы дисциплин общеобразовательного цикла

Приложение 3. Материально-техническое оснащение специальных помещений

Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 «Электроснабжение», утвержденным приказом Минобрнауки от 16 апреля 2024 г. № 255 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 «Электроснабжение», требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 «Электроснабжение» Минобрнауки от 16 апреля 2024 г. № 255;

Порядок разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 № 153);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 № 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391

«Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.08.2021 № 611н «Об утверждении Профессионального стандарта «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 03.10.2022 № 605н «Об утверждении Профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 274н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области охраны труда»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.11.2023 № 825н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 09.11.2021 № 786н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020 № 660н «Об утверждении Профессионального стандарта «Слесарь-электрик»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.01.2024 № 9н № 361н «Об утверждении Профессионального стандарта «Работник по обслуживанию распределительных сетей 0,4 - 20 кВ»;

1.3. Перечень сокращений

ВЧ – вариативная часть образовательной программы;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ОЧ – обязательная часть образовательной программы;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю;

ПС – профессиональный стандарт;

ТС – технические средства;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	*Топливно-энергетический комплекс*
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	*20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 № 605н);* *20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 611н);* *40.054 Специалист в области охраны труда (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 274н)* *20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 09.11.2021 № 786н)* *20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.11.2023 № 825н)* *20.049 Работник по обслуживанию распределительных сетей 0,4 - 20 кВ (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.01.2024 № 9н)* *40.048 Слесарь-электрик (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 № 660н)*
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	*Требуются (обязательное успешное прохождение мероприятий по охране труда; обязательное получение группы допуска по электробезопасности в установленном законом порядке при проведении соответствующих работ в электроустановках)*
Реквизиты ФГОС СПО	*Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 «Электроснабжение» Минобрнауки от 16 апреля 2024 г. № 255;*
Квалификация (-и) выпускника	*Техник*
в т.ч. дополнительные квалификации	*Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей* *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования*
Направленности (при наличии)	-
Нормативный срок реализации на базе ООО	*2 года 10 месяцев*
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	*4428 часов*
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	*2 года 10 месяцев*
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	*4428 часов*
Форма обучения	очная

Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**4428**	**2472**
Социально-гуманитарный цикл	342	238
Общепрофессиональный цикл	860	410
Профессиональный цикл	1750	1090
в т.ч. практика: - учебная - производственная - производственная	864 - 288 - 432 - 144	864 - 288 - 432 - 144
Вариативная часть образовательной программы	**824**	**584**
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	**824**	**584**
ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	36	36
ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	36	36
ПМ.07 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей)	148	16
ПМ.08 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)	148	16
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	20	20
ОП.01 Инженерная и компьютерная графика	40	40
ОП.02 Электротехника и электроника	90	34
ОП.05 Электроматериаловедение	20	-
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	40	-
ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач	50	16
ОП.10 Электрические машины и электропривод	76	33
ОП.11 Проектная деятельность в электроэнергетике	34	16
ОП.12 Алгоритмизация технических задач в электроэнергетике	50	16
ОП.13 Компьютерная графика в электроэнергетике	36	17
в т.ч. практика *- учебная* *- производственная*	*288* *72* *216*	*288* *72* *216*
ГИА в форме демонстрационного экзамена	**216**	**-**
Всего	**4428**	**2472**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 13 Сельское хозяйство, 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 17 Транспорт, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Приказ Минтруда РФ от 03.10.2022 № 605Н	ОТФ A Подготовка и выполнение отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи	ТФ A/01.2 Подготовка к выполнению отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи
				ТФA/02.2 Выполнение отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи
			ОТФ B Подготовка и выполнение отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи	ТФ B/01.2 Выполнение отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи
				ТФ B/02.2 Выполнение отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи
			ОТФ D Подготовка и выполнение простых работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи	ТФ D/01.3 Подготовка к выполнению простых работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи
				ТФ D/02.3 Выполнение простых видов работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи
			ОТФ E Подготовка и выполнение сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи	E/01.4 Подготовка к выполнению сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи
				E/02.4 Выполнение сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи

			ОТФ G Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	G/01.5 Ведение исполнительной документации по эксплуатационно-техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
				G/02.5 Оформление аварийных телефонограмм и ордеров на земляные работы на кабельных линиях электропередачи
				G/03.5 Оформление графиков технического освидетельствования кабельных линий электропередачи и сооружений
			ОТФ H Организация и контроль работы бригады (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	H/01.5 Подготовка бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
				H/02.5 Руководство работой бригады по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
2	20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 года N 611	ОТФ A Производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно	ТФ A/01.3 Производство вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно
				ТФ A/02.3 Ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно
3	40.054 Специалист в области охраны труда	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации	ОТФ A Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации	A/01.6 Нормативное обеспечение безопасных условий и охраны труда
				A/02.6 Организация подготовки работников в области охраны труда

		от 22.04.2021 № 274н		A/03.6 Сбор, обработка и передача информации по вопросам условий и охраны труда
				A/04.6 Организация и проведение мероприятий, направленных на снижение уровней профессиональных рисков
				A/05.6 Содействие обеспечению функционирования системы управления охраной труда
				A/06.6 Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах
4	20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 09.11.2021 № 786н	ОТФ C Выполнение сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	C/01.4 Подготовка к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
				C/02.4 Производство сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
				C/03.4 Осуществление сложных работ по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
			ОТФ E Организация и контроль работы бригад по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	E/01.5 Обеспечение готовности бригад к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
				E/02.5 Руководство работой бригад по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
5	20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.11.2023 № 825н	ОТФ B Организация и выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	B/01.4 Выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и

			напряжением 35 кВ и выше	выше, ответвлений, перемычек, заземляющих спусков, контуров заземлений
				B/02.4 Выполнение ремонта, монтажа и демонтажа воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно
				B/03.4 Осуществление работ средней сложности по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше
			ОТФ E Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	E/01.4 Свод и учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше
				E/02.4 Ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше
			ОТФ F Организация и контроль работы бригады (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	F/01.5 Подготовка бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше
				F/02.5 Руководство работой бригады по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий напряжением 35 кВ и выше
5	20.049 Работник по обслуживанию распределительных сетей 0,4 - 20 кВ	Приказ Минтруда России *от 15 января 2024 г. № 9н*	G «Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования	G/02.5 «Обеспечение соблюдения требований нормативно-методической и технической документации по

			распределительных сетей»	вопросам эксплуатации объектов распределительных сетей; осуществление технического руководства по разработке и внедрению мероприятий в соответствии с технической политикой организации»
			J «Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, мероприятий по повышению надежности и безопасности работы оборудования распределительных сетей»	J/03.5 «Организация и контроль обновления производственных фондов путем модернизации, технического перевооружения и реконструкции объектов распределительных сетей»
6	Работник по монтажу и эксплуатации интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях	Проект Приказа Минтруда России от 18 января 2024 г. № б/н	A «Техническое обслуживание и контроль работы интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях и ее отдельных элементов у гарантирующих поставщиков»	A/01.4 «Контроль работы интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях и ее отдельных элементов у гарантирующих поставщиков»
				A/02.4 «Техническое обслуживание интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях и ее отдельных элементов у гарантирующих поставщиков»
				A/03.4 «Выявление фактов безучетного и бездоговорного (неучтенного) потребления электроэнергии при эксплуатации интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях и ее отдельных элементов у гарантирующих поставщиков»

7	40.048 Слесарь-электрик	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 660н	D Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	D/01.4 «Обслуживание цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса»
				D/06.4 «Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них»

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
ВД 1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей
ВД 2 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	ПМ.02 Организация и управление бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей
ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики
ВД 4 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи
ВД 5 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи
ВД 6 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения
Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике	Дополнительный профессиональный цифровой блок
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.07 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.08 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Раздел 4. **Требования к** результат**ам** освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	**Формулировка компетенции**	**Знания, умения**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности

	традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы

	государственном и иностранном языках	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	**Код и наименование компетенции**	**Показатели освоения компетенции**
Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.	Навыки: 1. в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; 2. в модернизации схем электрических устройств подстанций; 3. технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; 4. в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; 5. в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов
		Умения: 1. пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 2. применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; 4. вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; 5. обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

		6. обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; 7. использовать нормативную техническую документацию и инструкции; 8. выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; 9. оформлять отчеты о проделанной работе
		Знания: 1. элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей 2. правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. конструкции и принцип работы трансформаторов 4. основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 5. схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности
	ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.	Навыки: 1. осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности 2. выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры
		Умения: 1. производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно

		2. оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно
		Знания: 1. приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов 2. методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением 4. нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 5. принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 6. оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе 7. устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения 8. организацию работ работать под напряжением
Организация и управление бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.	Навыки: 1. составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 2. обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 3. организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами

		Умения: 1. работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции 2. оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации 3. оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 4. планировать работу подчиненного персонала
		Знания: 1. основы построения цифровой подстанции 2. основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике 3. методики проведения противопожарных тренировок 4. основы трудового законодательства 5. правила работы с персоналом 6. принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей 7. порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 8. порядок организации работ под напряжением 9. правила допуска к работам в электроустановках 10. требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего 11. правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 12. основы построения цифровой подстанции 13. правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей
	ПК 2.2 Осуществлять контроль деятельности бригад.	Навыки: 1. контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения

		2. обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 3. принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 4. принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
		Умения: 1. проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 2. работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами 3. планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей 4. осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
		Знания: 1. методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки 2. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 3. номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений, материалов 4. специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций электрических сетей 5. положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве 6. правила промышленной безопасности

		7. инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности 8. правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) 9. правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте оборудования подстанций электрических сетей 10. требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции 11.инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
	ПК 2.3 Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.	Навыки: 1.оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией
		Умения: 1. рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей
		Знания: 1. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации 2. порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ 3. нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции 4. технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции 5. сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи подразделения
Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.	Навыки: 1 оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
		Умения: 1. подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
		Знания:

		1. правила технического обслуживания устройств РЗА 2. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА 3. правила устройства электроустановок
	ПК 3.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики	Навыки: 1. ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 2. выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования 3. изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями 4. проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации 5. проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации 6. работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем 7. разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 8. ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки 9. частичного ремонта устройств сложных релейных защит
		Умения: 1. настраивать электромеханические устройства РЗА 2. проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА 3. работать с измерительной и испытательной аппаратурой 4. работать со слесарным и монтерским инструментами 5. разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей 6. снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения 7. работать в бригаде 8. производить работы с соблюдением требований безопасности

		9. проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 10. проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации 11. разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА
		Знания: 1. общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА 2. общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики 3. порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности 4. правила технического обслуживания устройств РЗА 5. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА 6. сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики 7. технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА 8. требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение 9. требования к точности трансформаторов тока 10. условия селективности действия защитных устройств электрической сети
Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	ПК 4.1 Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.	Навыки: 1. выполнения земляных работ 2. подготовки оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок) 3. ремонта инструмента и приспособлений 4. изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) 5. восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах 6. проверки элементов опор на загнивание 7. проведения верхового осмотра воздушных линий электропередачи 8. проверки состояния заземляющих устройств

		Умения: 1. читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей
		Знания: 1. правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи 2. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением 3. требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции 4. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями 5. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением 6. порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках 7. порядок и приемы оказания первой помощи на производстве 8. правила подготовки и производства работ на высоте
	ПК 4.2 Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.	Навыки: 1. выполнения земляных работ 2. изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) 3. восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах
		Умения: 1. выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей 2. применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей 3. выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока 4. оказывать первую помощь пострадавшим на производстве 5. применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ 6. применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости
		Знания: 1. замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады

		2. правила подготовки и производства земляных работ
	ПК 4.3 Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.	Навыки: 1. механической чистки проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту 2. окраски опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту 3. чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады 4. проверки элементов опор на загнивание
		Умения: 1. соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ 2. зачищать контакты 3. выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока 4. оказывать первую помощь пострадавшим на производстве 5. применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ 6. применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости
		Знания: 1. правила подготовки и производства работ на высоте 2. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением 3. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением 4. порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках 5. правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи
	ПК 4.4 Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.	Навыки: 1. проверка элементов опор на загнивание
		Умения: 1. выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей 2. применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей 3. устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи

		4. готовить и устанавливать ремонтные зажимы
		Знания: 1. требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции 2. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями 3. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением 4. порядок и приемы оказания первой помощи на производстве 5. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением 6. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями
Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПК 5.1 Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.	Навыки: 1. чтения монтажных чертежей и схем кабельных электропередачи.
		Умения: 1. применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи
		Знания: 1. схемы участков кабельной сети
	ПК 5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.	Навыки: 1. оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно
		Умения: 1. работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)
		Знания: 1. технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи 2. назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений
	ПК 5.3 Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.	Навыки: 1. демонтажа, ремонта и монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры напряжением до 35 кВ в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях
		Умения: 1. проверять изоляцию кабеля

		2. разбирать концевые воронки
		Знания: 1. марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 2. способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля различных конструкций и видов изоляции 3. назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт 4. инструкция по охране труда при расчистке трассы
	ПК 5.4 Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.	Навыки: 1. ремонт и монтаж концевых и соединительных муфт напряжением до 35 кВ
		Умения: 1. управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом 2. оказывать первую помощь пострадавшим 3. соблюдать требования охраны труда при проведении работ 4. применять средства пожаротушения (огнетушитель) 5. инструкция по охране труда стропальщика, на производство погрузки/разгрузки подвижного состава, а автотранспорта грузоподъемными кранами 6. порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4-35 кВ 7. технологические карты капитального ремонта силовых кабельных линий электропередачи
		Знания: 1. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей 2. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей, силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 3. Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения
Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических	ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Навыки: 1 подготовки рабочих мест для безопасного производства работ
		Умения:

подстанций и сетей электроснабжения		1 обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; 2 выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты
		Знания: 1 правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.
	ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Навыки: 1 оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи
		Умения: 1 заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; 2 выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты
		Знания: 1 перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК-7.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии эксплуатации ремонта распределительных сетей и оборудования со средствами автоматизации	Навыки: 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ
		Умения: 1 Анализировать производственные показатели Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей
		Знания: 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

		3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК-8.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии диагностики, эксплуатации и ремонта интеллектуальных систем учета и измерения физических величин, управления и защиты систем электроснабжения	Навыки: 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы
		Умения: 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене
		Знания: 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО (обязательная)	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно	20.032	B «Организация и производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»	B/01.4 «Производство вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»
		ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно	20.032	B «Организация и производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»	B/02.4 «Ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»;
	Организация и управление бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту	20.032	F «Организация и контроль работы бригады по техническому обслуживанию и ремонту	F/01.5 «Обеспечение готовности бригад к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования

		оборудования подстанций и электрических сетей		оборудования подстанций электрических сетей»	подстанций электрических сетей»
		ПК 2.2 Осуществлять контроль деятельности бригад	20.032	F «Организация и контроль работы бригады по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»	F/02.5 «Руководство работой бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»
		ПК 2.3 Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.	20.032	G «Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»	G/03.5 «Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»
	Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	ПК 3.1 Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	20.034	F «Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА»	F/04.5 «Ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗА»
		ПК 3.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики	20.034	B «Выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА»	B/02.3 «Производство работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА»

	Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	ПК 4.1 Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.	20.031	Е «Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше»	Е/02.4 «Ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше»
		ПК 4.2 Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.	20.031	В «Организация и выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше»	В/02.4 «Выполнение ремонта, монтажа и демонтажа воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно»
		ПК 4.3 Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.	20.031	В «Организация и выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше»	В/03.4 «Осуществление работ средней сложности по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше»
		ПК 4.4 Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.	20.031	В «Организация и выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и	В/02.4 «Выполнение ремонта, монтажа и демонтажа воздушных линий электропередачи до 110 кВ

				ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше»	включительно»
	Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПК 5.1 Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	20.030	G «Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»	G/01.5 «Ведение исполнительной документации по эксплуатационно-техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»
		ПК 5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи	20.030	E «Подготовка и выполнение сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи»	E/02.4 «Выполнение сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи»
		ПК 5.3 Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи	20.030	G «Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»	G/01.5 «Ведение исполнительной документации по эксплуатационно-техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»
		ПК 5.4 Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.	20.030	E «Подготовка и выполнение сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи»	E/02.4 «Выполнение сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи»
	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и	ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство	20.032	B «Организация и производство работ	B/01.4 «Производство вспомогательных и

	ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях		по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»	подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»;
		ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	20.032	B «Организация и производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»	B/03.4 «Выполнение функций производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»;
ВД по выбору работодателя (вариативная)	Дополнительный профессиональный цифровой блок; *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих*	ПК-7.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии эксплуатации ремонта распределительных сетей и оборудования со средствами автоматизации	20.049	G «Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей» J «Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, мероприятий по повышению надежности и безопасности работы	G/02.5 «Обеспечение соблюдения требований нормативно-методической и технической документации по вопросам эксплуатации объектов распределительных сетей; осуществление технического руководства по разработке и внедрению мероприятий в соответствии с технической политикой организации»

				оборудования распределительных сетей»	J/03.5 «Организация и контроль обновления производственных фондов путем модернизации, технического перевооружения и реконструкции объектов распределительных сетей»
	Дополнительный профессиональный цифровой блок; *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих*	ПК-8.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии диагностики, эксплуатации и ремонта интеллектуальных систем учета и измерения физических величин, управления и защиты систем электроснабжения	40.048	D Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	D/01.4 «Обслуживание цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса» D/06.4 «Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них»

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности:

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																												
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1.	3.2.	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	8.1
Обязательная часть образовательной программы																														
ОУД.00	**Общеобразовательный цикл**																													
ОУД.01	Русский язык (базовый уровень)					X				X																				
ОУД.02	Литература (базовый уровень)					X	X																							
ОУД.03	История (базовый уровень)					X	X																							
ОУД.04	Обществознание (базовый уровень)	X		X	X	X	X																							
ОУД.05	География (базовый уровень)	X	X	X	X	X	X	X		X																				
ОУД.06	Иностранный язык (базовый уровень)	X	X		X					X																				
ОУД.07	Математика (базовый уровень)	X	X			X																								
ОУД.08	Информатика (базовый уровень)	X	X	X	X	X	X	X		X																				
ОУД.09	Физическая культура (базовый уровень)				X				X																					
ОУД.10	Основы безопасности и защиты Родины (базовый уровень)	X	X	X	X	X	X	X	X																					
ОУД.11	Физика (базовый уровень)	X																												
ОУД.12	Химия (базовый уровень)	X	X		X			X																						
ОУД.13	Биология (базовый уровень)	X	X		X			X																						
ОУД.14	Индивидуальный проект	X	X		X	X																								
ДУД.01	Технология электроснабжения	X	X		X			X																						
ДУД.02	Основы проектной деятельности	X	X		X																									
СГ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**																													
СГ.01	История России	X	X	X	X	X	X	X		X																				
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		X		X	X				X																				
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	X	X		X		X	X																						
СГ.04	Физическая культура				X				X																					
СГ.05	Основы финансовой грамотности	X	X	X	X																									
СГ.06	Основы бережливого производства	X	X	X	X																									
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																													
ОП.01	Инженерная и компьютерная графика	X	X	X	X	X				X					X	X		X				X								
ОП.02	Электротехника и электроника	X	X	X	X	X		X		X		X		X	X															
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	X	X		X			X		X	X	X			X	X							X							
ОП.04	Техническая механика	X	X		X					X	X	X			X	X		X					X							
ОП.05	Электроматериаловедение	X	X	X	X	X		X		X		X							X				X							
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	X	X					X							X	X		X				X								
ОП.07	Экономика отрасли	X	X	X	X								X	X																
ОП.08	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	X	X		X	X									X															
ОП.09	Охрана труда	X	X	X	X	X	X	X					X	X		X		X					X							
П.00	***Профессиональный цикл***																													
ПМ.01	**Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей**	X	X		X	X		X		X	X	X																		
МДК.01.01	Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	X	X		X	X		X		X	X	X																		
МДК.01.02	Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	X	X		X	X		X		X	X	X																		
УП.01	Учебная практика	X	X		X	X		X		X	X	X																		
ПП.01	Производственная практика	X	X		X	X		X		X	X	X																		

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																											
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1.	3.2.	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	8.1
ПМ 02	**Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей**	X	X		X	X		X		X			X	X	X														
МДК 02.01	Организация ремонта и наладки устройств электроснабжения	X	X		X	X		X		X			X	X	X														
МДК 02.02	Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	X	X		X	X		X		X			X	X	X														
УП.02	Учебная практика	X	X		X	X		X		X			X	X	X														
ПП.02	Производственная практика	X	X		X	X		X		X			X	X	X														
ПМ 03	**Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики**	X	X		X	X		X		X						X	X												
МДК 03.01	Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	X	X		X	X		X		X						X	X												
УП.03	Учебная практика	X	X		X	X		X		X						X	X												
ПП.03	Производственная практика	X	X		X	X		X		X						X	X												
ПМ.04	**Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи**	X	X		X	X		X		X								X	X	X	X								
МДК.04.01	Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи	X	X		X	X		X		X								X	X	X	X								
МДК.04.02	Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи	X	X		X	X		X		X								X	X	X	X								
УП.04	Учебная практика	X	X		X	X		X		X								X	X	X	X								
ПП.04	Производственная практика	X	X		X	X		X		X								X	X	X	X								
ПМ.05	**Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи**	X	X		X	X		X		X												X	X	X	X				
МДК.05.01	Монтаж и наладка кабельных линий электропередачи	X	X		X	X		X		X												X	X	X	X				
МДК.05.02	Эксплуатация и ремонт кабельных линий электропередачи	X	X		X	X		X		X												X	X	X	X				
УП.05	Учебная практика	X	X		X	X		X		X												X	X	X	X				
ПП.05	Производственная практика	X	X		X	X		X		X												X	X	X	X				
ПМ.06	**Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения**	X	X		X	X		X		X																X	X		
МДК.06.01	Осуществление безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	X	X		X	X		X		X																X	X		
УП.06	**Учебная практика**	X	X		X	X		X		X																X	X		
ПП.06	**Производственная практика**	X	X		X	X		X		X																X	X		
ПМ.07	**Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**												X	X	X													X	
МДК.07.01	Технология освоения профессии Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей												X	X	X													X	
УП.07	Учебная практика												X	X	X													X	
ПП.07	Производственная практика												X	X	X													X	
Дополнительный профессиональный цифровой блок																													
ОП.10	Электрические машины и электропривод																											X	X
ОП.11	Проектная деятельность в энергетике																											X	X
ОП.12	Алгоритмизация технических задач в электроэнергетике																											X	X
ОП.13	Компьютерная графика в электроэнергетике																											X	X

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																												
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1.	3.2.	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	8.1
ПМ.08	***Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих***												X	X	X														X
МДК.08.01	Технология освоения профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования												X	X	X														X
УП.08	Учебная практика												X	X	X														X
ПП.08	Производственная практика												X	X	X														X
ПДП	***Производственная практика***										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ГИА	***Государственная итоговая аттестация***	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Раздел 5. **С**труктура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам					
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс	
												1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ОУД.00	***Обязательные учебные дисциплины***		***1476***	***734***	***1358***			***30***	***88***	***1476***							
ОУД.01	Русский язык (базовый уровень)	экзам.	72	32	64				8	72		72					
ОУД.02	Литература (базовый уровень)	диф. зачет	94	46	92				2	94			94				
ОУД.03	История (базовый уровень)	диф. зачет	137	55	133				4	137		66	71				
ОУД.04	Обществознание (базовый уровень)	диф. зачет	66	32	64				2	66		66					
ОУД.05	География (базовый уровень)	зачет	50	23	46				4	50			30				
ОУД.06	Иностранный язык (базовый уровень)	зачет	61	55	55				6	61		34	27				
ОУД.07	Математика (базовый уровень)	экзам.	250	117	234				16	250		104	146				
ОУД.08	Информатика (базовый уровень)	экзам.	123	69	115				8	123			123				
ОУД.09	Физическая культура (базовый уровень)	зачет	79	78	78				1	79		32	47				
ОУД.10	Основы безопасности и защиты Родины (базовый уровень)	диф. зачет	71	23	69				2	71			71				
ОУД.11	Физика (базовый уровень)	экзам.	156	78	140				16	156		56	100				
ОУД.12	Химия (базовый уровень)	диф. зачет	66	32	64				2	66		66					
ОУД.13	Биология (базовый уровень)	зачет	50	16	48				2	50		50					
ОУД.14	Индивидуальный проект		36					30	6	36			36				
ДУД.01	Технология электроснабжения	диф. зачет	165	78	156				9	165		66	99				

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам					
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс	
												1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ДУД.02	Основы проектной деятельности	диф. зачет	165	78	156				9	165		66	99				
СГ.00	***Социально-гуманитарный цикл***		***342***	***238***	***320***				***22***	***342***							
СГ.01	История России	экзам.	48	24	40				8	48				48			
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	диф. зачет	68	66	66				2	48	20			33	35		
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	экзам.	76	34	68				8	76					76		
СГ.04	Физическая культура	зачет	68	66	66				2	68				33	35		
СГ.05	Основы финансовой грамотности	диф. зачет	33	16	32				1	33				33			
СГ.06	Основы бережливого производства	диф. зачет	49	32	48				1	49				49			
ОП.00	***Общепрофессиональный цикл***		***860***	***410***	***803***			***2***	***55***	***484***	***376***						
ОП.01	Инженерная и компьютерная графика	диф. зачет	82	64	80				2	42	40			82			
ОП.02	Электротехника и электроника	экзам.	156	66	147				9	66	90			98	58		
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	диф. зачет	34	16	32				2	34						34	
ОП.04	Техническая механика	экзам.	58	34	51				7	58					58		
ОП.05	Электроматериаловедение	экзам.	75	34	68				7	55	20				75		
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	диф. зачет	82	48	80				2	42	40					82	
ОП.07	Экономика отрасли	диф. зачет	34	16	32				2	34						34	
ОП.08	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	диф. зачет	84	33	82				2	34	50			48	36		

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам					
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс	
												1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ОП.09	Охрана труда	экзам.	59	17	51				8	59					59		
ОП.10	Электрические машины и электропривод	экзам.	76	33	66			2	8		76				34	42	
ОП.11	Проектная деятельность в энергетике	диф. зачет	34	16	32				2		34					34	
ОП.12	Алгоритмизация технических задач в электроэнергетике	диф. зачет	50	16	48				2		50					50	
ОП.13	Компьютерная графика в электроэнергетике	диф. зачет	36	17	34				2		36				36		
П.00	***Профессиональный цикл***		***1750***	***1090***	***584***	***864***	***34***	***0***	***86***	***1238***	***512***						
ПМ.01	***Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей***		***209***	***88***	***116***	***72***	***34***		***21***	***209***							
МДК.01.01	Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	экзам.	61	16	48				13	61						61	
МДК.01.02	Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	экзам.	76		68		34		8	76					76		
УП.01	Учебная практика	зачет	36	36		36				36					36		
ПП.01	Производственная практика	зачет	36	36		36				36							36
ПМ.02	***Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей***		***149***	***104***	***64***	***72***			***13***	***149***							
МДК.02.01	Организация ремонта и наладки устройств электроснабжения	экзам.	38	16	32				6	38				38			
МДК.02.01	Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	диф. зачет	39	16	32				7	39						39	
УП.02	Учебная практика	зачет	36	36		36				36					36		

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам					
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс	
												1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ПП.02	Производственная практика	зачет	36	36		36				36							36
ПМ.03	*Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики*		***183***	***140***	***64***	***108***			***11***	***147***	***36***						
МДК.03.01	Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	экзам.	75	32	64				11	75				66			
УП.03	Учебная практика	зачет	36	36		36				36					36		
ПП.03	Производственная практика	зачет	72	72		72				36	36						72
ПМ.04	***Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи***		***213***	***138***	***132***	***72***			***9***	***213***							
МДК.04.01	Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи	диф. зачет	70	34	68				2	70					70		
МДК.04.02	Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи	диф. зачет	71	32	64				7	71						71	
УП.04	Учебная практика	зачет	36	36		36				36					36		
ПП.04	Производственная практика	зачет	36	36		36				36							36
ПМ.05	***Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи***		***177***	***104***	***96***	***72***			***9***	***177***							
МДК.05.01	Монтаж и наладка кабельных линий электропередачи	диф. зачет	55	16	48				7	55				55			
МДК.05.02	Эксплуатация и ремонт кабельных линий электропередачи	диф. зачет	50	16	48				2	50				50			
УП.05	Учебная практика	зачет	36	36		36				36					36		
ПП.05	Производственная практика	зачет	36	36		36				36							36
ПМ.06	***Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения***		***163***	***124***	***48***	***108***			***7***	***127***	***36***						

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам					
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс	
												1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19
МДК.06.01	Осуществление безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	диф. зачет	55	16	48				7	55				55			
УП.06	Учебная практика	зачет	36	36		36				36					36		
ПП.06	Производственная практика	зачет	72	72		72				36	36						72
ПМ.07	*Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих*		***148***	***124***	***32***	***108***			***8***		***148***						
МДК.07.01	Технология освоения профессии Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей	диф. зачет	40	16	32				8		40					40	
УП.07	Учебная практика	зачет	36	36		36					36				36		
ПП.07	Производственная практика	зачет	72	72		72					72						72
ПМ.08	*Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих*		***148***	***124***	***32***	***108***			***8***		***148***						
МДК.08.01	Технология освоения профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	диф. зачет	40	16	32				8		40					40	
УП.08	Учебная практика	зачет	36	36		36					36				36		
ПП.08	Производственная практика	зачет	72	72		72					72						72
ПДП	***Производственная практика по профилю специальности***	зачет	144	144		144				144							144
ГИА	**Государственная итоговая аттестация**		216							216							216
Итого:			***4428***	***2472***	***3065***	***864***	***34***	***32***	***251***	***3604***	***824***						

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	36	1	*Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»*
2	ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	36	1	*Управление энергетики и тарифов Липецкой области*
3	ПМ.07 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей)	148	1	*Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»*
4	ПМ.08 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)	148	1	*ООО «Научно-производственное предприятие «Терраватт»*
5	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	20	1	*ООО «Научно-производственное предприятие «Комплексные интеллектуальные технологии»*
6	ОП.01 Инженерная и компьютерная графика	40	1	*ООО «Таврида Электрик Центр»*
7	ОП.02 Электротехника и электроника	90	1	*Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»*
8	ОП.05 Электроматериаловедение	20	1	*Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»*
9	ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	40	1	*Управление энергетики и тарифов Липецкой области*
10	ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач	50	1	*ООО «Научно-производственное предприятие «Комплексные интеллектуальные технологии»*
11	ОП.10 Электрические машины и электропривод	76	1	*ООО «Научно-производственное предприятие «Терраватт»*
12	ОП.11 Проектная деятельность в электроэнергетике	34	1	*ООО «Таврида Электрик Центр»*
13	ОП.12 Алгоритмизация технических задач в электроэнергетике	50	1	*ООО «Научно-производственное предприятие «Комплексные интеллектуальные технологии»*
14	ОП.13 Компьютерная графика в электроэнергетике	36	1	*ООО «Таврида Электрик Центр»*
Итого		824		-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

План обучения на предприятии заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы исходя из наличия помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	ПП.01 Производственная практика	**36**	**5**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление высоковольтных сетей/Служба подстанций	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
2.	Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	ПП.02 Производственная практика	**36**	**5**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление высоковольтных сетей/Служба подстанций, Районы электрических сетей	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
3.	Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	ПП.03 Производственная практика	**72**	**5**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление высоковольтных сетей/Служба релейной защиты, автоматики и метрологии, Районы электрических сетей	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
4.	Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	ПП.04 Производственная практика	**36**	**5**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление высоковольтных	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**

					сетей/Служба подстанций	
5.	Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПП.05 Производственная практика	**36**	**5**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление высоковольтных сетей/Служба линий	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
6.	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	ПП.06 Производственная практика	**72**	**5**	Филиал ПАО "Россети Центр" – районы электрических сетей	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
7.	Монтаж, наладка, техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация интеллектуального оборудования распределительных электрических сетей, включая интеллектуальные систему учета электроэнергии. Выбор и рациональное размещение цифровых средств автоматизации в сети 0,4 - 20 кВ, а также разработка мероприятий по модернизации существующей сети в целях создания в организации интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ.	ПП.07 Производственная практика	**72**	**5**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление реализации услуг и учета электроэнергии/Отдел эксплуатации и развития систем учета, Районы электрических сетей, ООО «Таврида Электрик Центр», Монтажно-наладочное управление, Производственно технический отдел, Проектно-технический отдел	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
8	Обслуживание цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса / Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них	ПП.08 Производственная практика	**72**	**5**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго", ООО «НПП Терраватт»	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**

5.4. Календарный учебный график

Курс	Сентябрь				ПП	Октябрь				ПП	Ноябрь				Декабрь				ПП	Январь		ПП	Февраль				ПП	Март				ПП	Апрель				ПП	Май				Июнь				ПП	Июль				Август				Всего, ак.ч.
	Порядковые номера недель учебного года																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	ПА	к	к	к	к	к	к	к	к	к	1476
2	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	П	П	П	П	П	П	П	П	к	к	к	к	к	к	к	1548
3	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	к	к	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	к	к	П	П	П	П	Г	Г	Г	Г	Г	Г										1404

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	*39*	*1404*	*17*	*612*	*22*	*792*	*2*	*72*	*1*	*36*	*1*	*36*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*11*	*1476*
2 курс	*33*	*1188*	*16*	*576*	*17*	*612*	*2*	*72*	*1*	*36*	*1*	*36*	*8*	*288*	*0*	*0*	*8*	*288*	*0*	*0*	*9*	*1548*
3 курс	*16*	*576*	*16*	*576*	*0*	*0*	*1*	*36*	*1*	*36*	*0*	*0*	*16*	*576*	*12*	*432*	*4*	*144*	*6*	*216*	*4*	*1404*
Всего	*121*	*4356*	*64*	*2304*	*57*	*2052*	*7*	*252*	*4*	*144*	*3*	*108*	*31*	*1116*	*11*	*396*	*20*	*720*	*6*	*216*	*34*	*4428*

Обозначения и сокращения:

36 – обучение по модулям и дисциплинам; ПА – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю); П – практики (36 ак.ч. в неделю);

к – каникулы; Г – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули *и* дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 и 3 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 6.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах *Филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»* при проведении *практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности)*, всех видов практики;
- включает в себя *отдельные лекционного типа, семинары*, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 2-4 курсе (-ах) обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных

помещениях (на рабочих местах) *Филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго», ООО «Научно-производственное предприятие «Терраватт» и др.* на основании договоров о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

демонстрационный экзамен.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена. Программа ГИА представлена в приложении 5.

Раздел 6. **У**словия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 4 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Социально-гуманитарных дисциплин;
Иностранного языка;
Математики;
Инженерной и компьютерной графики;
Электротехники и электроники;
Метрологии, стандартизации и сертификации;
Технической механики;
Информационных технологий;
Экономики;
Охраны труда;
Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»;
Безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

Лаборатория электрических машин, электрических аппаратов и электропривода;
Лаборатория электроснабжения;
Лаборатория релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения;
Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов;
Виртуальная лаборатория и лаборатория техники высоких напряжений

Мастерские и зоны по видам работ:

Зона под вид работ: "Слесарные";
Зона под вид работ: "Слесарные (станочный парк)"
Зона под вид работ: "Электромонтажные"

Тренажеры, тренажерные комплексы:
Полигон технического обслуживания подстанций и сетей.

Спортивный комплекс
спортивный зал.

Залы:
библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 4.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (перечислить наименование дисциплин, МДК или ПМ).

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: *06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 13 Сельское хозяйство, 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 17 Транспорт, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности*, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки: *Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго», ООО «Таврида Электрик Центр», ООО «Научно-производственное предприятие «Комплексные интеллектуальные технологии», ООО «Научно-производственное предприятие «Терраватт»*, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций

требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе пеагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях:

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	*Бурлаков Анатолий Владимирович*	*ООО «Таврида Электрик Центр»*	*Ведущий инженер*	*53 года*
2	*Кривоносов Алексей Владимирович*	*Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»*	*Ведущий инженер управления технологического развития и цифровизации*	*6 лет*
3	*Кудрявцев Артем Евгеньевич*	*ООО «Таврида Электрик Центр»*	*Инженер службы сопровождения проектов*	*5 ktn*
4	*Лавров Андрей Александрович*	*ПАО «НЛМК»*	*Мастер цеха электроснабжения*	*4 года*

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов на 2026-2027 г. составляет 105100 рубля.

Документы-основания расчетной величины:

1) Перечень и состав стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения № АН-48/11вн от 10.07.2023 г.

2) Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12 февраля 2019 г. № 6н «Об утверждении Порядка определения платы для физических и юридических лиц за услуги (работы), относящиеся к основным видам деятельности федеральных государственных бюджетных учреждений, находящихся в ведении Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, оказываемые ими сверх установленного государственного задания, а также в случаях, определенных федеральными законами, в пределах установленного государственного задания».

Приложение 1
к ПОП СПО по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ» 56
«ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ БРИГАДАМИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ» 71
«ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» 87
«ПМ.04 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ» 101
«ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ» 116
«ПМ.06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ» 129
«ПМ.07 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ» 141
«ПМ.08 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ» 151
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 160
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 191
«ПДП Производственная практика» 222

2026 г.

Приложение 1.1
к ПОП СПО по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 58
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей» в структуре образовательной программы 58
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 58
2. Структура и содержание профессионального модуля 63
2.1. Трудоемкость освоения модуля 63
2.2. Структура профессионального модуля 63
2.3. Содержание профессионального модуля 64
3. Условия реализации профессионального модуля 68
3.1. Материально-техническое обеспечение 68
3.2. Учебно-методическое обеспечение 68
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 69

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс	номенклатура информационных источников,	

	поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности	
ОК 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста	
ОК 07.	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	

	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	

ПК 1.1. ПК 1.2.	производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры	элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей; правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; конструкции и принцип работы трансформаторов; основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; принципы работы устройств защиты от перенапряжений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ	составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок; применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов; осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений,

	распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе	включительно и требования к их работе; устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения организация работ под напряжением	специальных инструментов и аппаратуры

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	116	16
Курсовая работа (проект)	34	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	*36*	*36*
производственная	*36*	*36*
Консультации	6	-
Промежуточная аттестация	15	-
Всего	**209**	**88**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Консультации	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК-1.2	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	**56**	**16**	**56**	**48**	**-**	**2**		
	Раздел 2. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	**76**	**-**	**76**	**68**	**34**	**2**		
	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
	Производственная практика	**36**	**36**						**36**
	Промежуточная аттестация	**5**							
	Всего:	**209**	**88**	**132**	**116**	**34**		**36**	**36**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей (56 ак.ч)	
МДК 01.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	
Тема 1.1 Оборудование электрических трансформаторных подстанций	**Содержание**
	Общие сведения об оборудовании электрических подстанций. -энергетические и электроэнергетические системы -подстанции и их классификация.
	Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии. Типы, параметры, конструкции силовых и измерительных трансформаторов
	Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В
	Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В
	Короткие замыкания в электрических системах. Расчет сопротивлений элементов цепи при КЗ в относительных и именованных единицах, расчет токов и мощности КЗ.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическая работа №1 «Расчет электрической нагрузки. Методом коэффициента максимума», «Расчет токов короткого замыкания».
	Практическая работа №2 «Исследование конструкции силового трансформатора», «Выбор и проверка высоковольтных выключателей и разъединителей», «Выбор и проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения», «Расчет и выбор сечений проводников по нагреву»
Тема 1.2 Оборудование распределительных подстанций и устройств	**Содержание**
	Распределительные устройства напряжением до 1000 В и выше 1000 В
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическая работа №3 «Расчёт заземляющего устройства на подстанции»
Тема 1.3 Электрические схемы подстанций	**Содержание**
	Условные графические обозначения элементов электрических схем. Логика построения схем. Типовые схемные решения
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическая работа №4 «Разработка электрических схем подстанций»
Тема 1.4 Организация технического обслуживания и ремонта	**Содержание**
	Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций. Организация работ под напряжением

электрооборудования подстанций	Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическая работа № 5 Составление плана выполнения работ по обслуживанию и трансформаторов. Назначение, сроки проведения, «Составление бланка переключения на 2Д тренажере»**,** «Составление бланка переключения при переводе присоединений с одной системы шин на другую», «Организационные и технические мероприятия», «Составление бланка переключения при замене выключателя присоединения обходным выключателем».
Тема 1.5 Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств	**Содержание**
	Виды и технологии работ по обслуживанию и ремонту оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов
	Виды и технологии работ по обслуживанию и ремонту оборудования комплектных распределительных устройств
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическая работа №6 Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок. Назначение, сроки проведения
Тема 1.6 Нормативная, техническая документация и инструкции	**Содержание**
	Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения
	Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация. Оперативная документация. Журналы и бланки.
	Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации.
	Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическая работа №7 Составление списка нормативной и технической документации на подстанции. Назначение, сроки проведения, Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций. Назначение, сроки проведения.
	Практическая работа №8 Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций. Назначение, сроки проведения. Заполнение ведомости на хранение электрооборудования. Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования.

Раздел 2. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения (76 ак.ч)	
МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	
Тема 2.1. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей	**Содержание**
	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Основные понятия и определения. Характеристика системы передачи электрической энергии. Характеристика систем распределения электрической энергии. Система передачи и распределения электрической энергии*
	Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до и выше 1000 В. Конструктивное исполнение сетей напряжением до и выше 1000 В.
	Выбор сечения проводов и кабелей
	Особенности расчёта местных электрических сетей. Назначение. Упрощения, принимаемы при расчётах местных сетей. Особенности расчёта районных электрических сетей.
	Определение приведенных мощностей в трансформаторах и потерь электроэнергии на подстанциях. Выбрать трансформаторы. Проверить на аварийную перегрузку
	Определение сечения проводов и кабелей по экономической плотности тока и потерь мощности и электроэнергии в линиях.
	Расчет разомкнутой электрической сети напряжением 6-35 кВ с проверкой на потерю напряжения.
	Расчет разомкнутой районной сети.
	Расчет замкнутой районной сети. Определение протекания мощностей в линиях.
	Расчет простой замкнутой электрической сети в максимальном режиме. Определение сечения проводов на каждом участке сети.
	Выбор ответвлений на трансформаторе. Выбрать ответвления на подстанции. Составить схему замещения. Рассчитать максимальный режим.
	Выбор батареи статических и синхронных конденсаторов.
Тема 1.2. Электрические схемы электрических сетей	**Содержание**
	Условные графические обозначения элементов схем электрических сетей. Виды и типы электрических схем.
	Схемы внешних и внутренних электрических сетей. Основные схемы питающих и распределительных сетей 10(6)–20 и 0,4 кВ. Схемы внешних и внутренних электрических сетей. Основные схемы электроснабжения сетей 110(35) кВ .
	Схемы внешних и внутренних электрических сетей. Конструктивное исполнение элементов электрических сетей Автоматизация электрических сетей.
	Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В». Определение места расположения центра электрических нагрузок.
	Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В». Составление схемы и плана распределительных сетей напряжением 10кВ.
	Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000В». Изучение конструкции светильников

	внутреннего (наружного) освещения. Расчёт внутреннего освещения.
	Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000В. Расчёт наружного освещения
Курсовой работа Определение нагрузок в комплексной форме Выбор трансформаторов на подстанциях Определение приведенных мощностей в максимальном режиме Выбор схем электрической сети Расчет вариантов сетей Технико-экономическое сравнение двух выбранных вариантов Выбор автотрансформаторов на системной подстанции Окончательный электрический расчет оптимального варианта схемы проектируемой сети Выбор отпаек на трансформаторных подстанциях Выполнение графической части курсового проекта	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Составление схем электрических подстанций и электрических сетей 2. Составление принципиальных схем при замене приборов, аппаратуры распределительных устройств 3. Ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов 4. Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок 5. Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6/10 6. Отклонения от нормы в работе оборудования 7. Ревизия и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов 8. Проверка приборов для ремонта и наладки электрооборудования 9. Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования трансформаторной подстанции 10. Разрабатывать электрические схемы электрических сетей 11. Вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств 12. Выявление и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения 13. Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок	
Производственная практика **Виды работ:** 1. Ознакомление с организацией обходов и осмотров электрооборудования. 2. Листки осмотров и их заполнение. 3. Допустимые нагрузки и перегрузки электрооборудования. 4. Заполнение необходимой технической документации; 5. Выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; 6. Разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи	
Всего 209 ак.ч	

2.4. Курсовая работа

Тематика курсовых работ:

1. Определение нагрузок в комплексной форме
2. Выбор трансформаторов на подстанциях
3. Определение приведенных мощностей в максимальном режиме

4. Выбор схем электрической сети
5. Расчет вариантов сетей
6. Технико-экономическое сравнение двух выбранных вариантов
7. Выбор автотрансформаторов на системной подстанции
8. Окончательный электрический расчет оптимального варианта схемы проектируемой сети
9. Выбор отпаек на трансформаторных подстанциях
10. Выполнение графической части курсового проекта

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения, лаборатория электроснабжения, полигон технического обслуживания подстанций и сетей, оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Зоны по видам работ: "Электромонтажные", оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Дружинина О. В. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения: учебник / Дружинина О. В., Михеев А. М., Зенков Е. А. - М.: Академия, 2024. - 320 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-2548-5

2. Киреева Э.А. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций: учебник / Киреева Э.А., Матюнина Ю.В., Цырук С.А. - М.: Академия, 2024. - 256 с..

3. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учебник/ Конюхова Е.А. - М.: Академия, 2024. - 400 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-2393-1

4. Попов, Н. М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ : учебное пособие для спо / Н. М. Попов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-49782-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/402926 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 1: учебник / Сибикин Ю.Д. - М.: Академия, 2023. - 208 с. (Профессии среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-1223-26. Тесленко, И.М. Расследование несчастных случаев на производстве : учебное пособие / И. М.

Тесленко. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 128 с. — 978-5-907479-22-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1029/260736/.

6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 2: учебник / Сибикин Ю.Д. - М.: Академия, 2023. - 256 с. (Профессии среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-1135-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1.	Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; выполняет модернизацию схем электрических устройств подстанций; осуществляет техническое обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; осуществляет обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; применяет инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 1.2	Определяет точность выполнения профилактических работ; правильное составление календарных графиков выполнения работ; обоснование периодичности выполнения работ; правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; правильность планирования профилактических работ; грамотное составление план - графиков профилактических работ;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ
ОК 01.	демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности.	
ОК 02.	способность определять необходимые источники информации; умение правильно планировать процесс поиска; способность использования приёмов поиска и структурирования информации, применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04.	способность организовывать работу коллектива и команды; умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды знание требований к управлению персоналом; умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05.	демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07.	способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09.	способность работать с нормативно-правовой документацией; демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.2
к ПОП СПО по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ БРИГАДАМИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 73
1.1. Цель и место профессионального модуля
«ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей» 73
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 73
2. Структура и содержание профессионального модуля 78
2.1. Трудоемкость освоения модуля 78
2.2. Структура профессионального модуля 79
2.3. Содержание профессионального модуля 80
3. Условия реализации профессионального модуля 83
3.1. Материально-техническое обеспечение 83
3.2. Учебно-методическое обеспечение 83
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 84

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 07.	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в	

	деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1.	работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции; оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации; оперативно принимать и	основы построения цифровой подстанции; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; методики проведения противопожарных тренировок; основы трудового законодательства; правила работы с персоналом; принципы и	составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-

	реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей планировать работу подчиненного персонала.	правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей; порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; порядок организации работ под напряжением; правила допуска к работам в электроустановках; требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего; правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; основы построения цифровой подстанции правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей	технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами.
ПК 2.2	проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами; планировать и организовывать	методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки; требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря,	контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения; обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и

	деятельность по ремонту подстанций электрических сетей; осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	приспособлений, материалов; специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций электрических сетей; положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве; правила промышленной безопасности; инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности; правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек); правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте оборудования подстанций электрических сетей; требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	ремонту оборудования подстанций электрических сетей; принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
ПК 2.3	рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей	знание и применение требований нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации;	оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей

		понимание порядка вывода оборудования подстанций в ремонт и правил оформления нарядов-допусков для выполнения ремонтных и иных работ; ориентация в нормативных и методических документах, регламентирующих деятельность по ремонту оборудования подстанций; знание технологии ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанций; учет сроков действия, физических объемов нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи при планировании и организации работ	нормативно-технической документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	64	32
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	*36*	*36*
производственная	*36*	*36*
Промежуточная аттестация	9	
Консультации	4	
Всего	**149**	**104**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05; ОК 07; ОК 09	Раздел 1. МДК 02.01 Организация ремонта и наладки устройств электроснабжения	**38**	**16**	**38**	**32**	2	**4**		
	Раздел 2. МДК 02.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	**34**	**16**	**34**	**32**	х	**2**		
	Экзамен по модулю	**5**				2	**3**		
	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	**36**	**36**						**36**
	Всего:	**149**	**104**	**72**	**64**	**4**	**9**	**36**	**36**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия
Раздел 1. МДК 02.01 Организация ремонта и наладки устройств электроснабжения 38ч.	
Тема 1.1. Организация и планирование ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей	**Содержание**
	Терминология системы ППР. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 1. Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха
Тема 1.2. Ремонт и наладка электрических машин	**Содержание**
	1. Основные неисправности электрических машин. Характер неисправностей. Механические и электрические повреждения. Основные неисправности и причины их появления. 2. Способы и последовательность операций при разборке электрических машин. 3. Технология ремонта электрических машин. Ремонт обмоток электрических машин. Ремонт катушек полюсов и якорей. Ремонт коллекторов, щеткодержателей, контактных колец. Ремонт коллекторов, щеткодержателей, контактных колец. 4.Ремонт сердечников, валов и вентиляторов. Ремонт станин, подшипниковых щитов и подшипников. Балансировка роторов и якорей.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 2. Составление технологической карты разборки синхронных и асинхронных машин
	Практическое занятие 3. Составление технологической карты ремонта обмоток статора асинхронного электродвигателя
	Практическое занятие 4. Составление технологической карты сборки асинхронного электродвигателя с фазным ротором
Тема 1.3. Ремонт и наладка трансформаторов	**Содержание**
	1 Назначение и классификация и устройство трансформаторов. Основные неисправности трансформаторов и возможные причины их возникновения. Предремонтные мероприятия. Ремонт магнитопроводов. Ремонт и изготовление обмоток. Ремонт переключающих устройств. Ремонт вводов и отводов. Ремонт бака, крышки, расширителя, арматуры. Трансформатора. Ремонт термосифонного фильтра, газового реле. Очистка и сушка трансформаторного масла. Последовательность операций при сборке трансформатора. 2 Объем и нормы электрических и контрольных испытаний. Испытания трансформаторного масла. Измерения потерь токов короткого замыкания. Ремонт трансформаторов тока. Ремонт трансформаторов напряжения
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 5. Составление технологической карты на ремонт магнитопровода силового трансформатора

	Практическое занятие 6. Проверка коэффициента трансформации по схемам измерения.
	Практическое занятие 7. Измерение сопротивления изоляции обмоток. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.
	Практическое занятие 8. Измерения токов, холостого хода. Измерения потерь токов холостого хода.
Тема 1.4. Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры	**Содержание**
	1 Ремонт и обслуживание рубильников, разъединителей, выключателей нагрузки, автоматических воздушных выключателей, контакторов, магнитных пускателей, масляных выключателей, вакуумных выключателей, воздушных выключателей, элегазовых выключателей
Раздел 2. МДК. 02.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения 34 ч.	
Тема 2.1 Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования	**Содержание**
	1 Общие сведения. Инструменты и приспособления: классификация, устройство. 2 Измерительные инструменты. Сборочные и специальные инструменты. Станки, механизмы и операционные приспособления. 3 Электроизмерительные приборы. Приборы магнито - электрической и электромагнитной системы. Приборы электродинамической и ферродинамической системы. Приборы индукционной системы. 4 Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи. Приборы для измерения сопротивления заземления. Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения и индикации токов утечки. 5. Цифровые измерительные приборы. Общие сведения о датчиках. Контактные и потенциометрические датчики. Индукционные и емкостные датчики. Терморезисторы и термоэлектрические датчики. Тензодатчики. Фотодатчики. Тахогенераторы. Электрические исполнительные механизмы. Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 1. Изучение измерительных инструментов и конструкции приспособлений
	Практическое занятие 2. Изучение различных датчиков
	Практическое занятие 3. Изучение электрических исполнительных механизмов
	Практическое занятие 4. Изучение гидравлических и пневматических исполнительных механизмов
	Практическое занятие 5. Проверка электрических счётчиков
Тема 2.2 Современные методы диагностики систем	**Содержание**
	1 Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические системы.

электроснабжения	2 Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита. Инфрокрасные термометры. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 6. Определение электрической прочности трансформаторного масла.
	Практическое занятие 7. Хроматографический анализ трансформаторного масла.
Тема 2.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	**Содержание**
	1 Общие сведения о поверке электроизмерительных приборов. Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 8. Составление протокола и подготовка документации для передач устройств в ремонтные организации.
Учебная практика **Виды работ:** Проведение инструктажа по ТБ и противопожарной безопасности. Проведение работ по обслуживанию и эксплуатации электрооборудования Проверка оборудования на отклонение норм в работе. Контроль состояния электроустановок и выявление повреждений. Осмотр и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения. Проверка неисправности в устройствах электроснабжения. Подготовка основного вида работ по ремонту оборудования. Ремонт аппаратов низковольтного оборудования. Ремонт магнитных пускателей. Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6, 10кВ. Проверка приборов для ремонта электрооборудования. Проверка приборов для наладки электрооборудования. Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования. Проведение работ по выявлению неисправностей в устройствах электроснабжения. Проведение работ по устранению неисправностей в устройствах электроснабжения. Разборка и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов. Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок Разборка и ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6/10. Проверка состояния кабельных линий электропередачи. Проверка состояния воздушных линий электропередачи. Проверка состояния и проведение работ по техническому обслуживанию ВЛЭП (СИП)	
Производственная практика **Виды работ:** Вводный и первичный инструктаж по охране труда, допуск на рабочее место. Организация охраны труда на предприятии. Ознакомление с предприятием, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Задачи предприятия, его производственная и административная структура Планирование, организация и экономические показатели работы по обеспечению бесперебойной работы устройств электроснабжения. Организация охраны труда и внутреннего трудового распорядка в структурном подразделении. Мероприятия по технике безопасности в цехе, на участке при производстве работ.	

Ведение и оформление технической документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрооборудования. Планово-экономическая документация по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрического оборудования на предприятии и в подразделении. Месячный план-график отключений ВЛ, годовой план-график технического обслуживания и ремонта ВЛ, годовой план капитального ремонта ВЛ. Организация контроля выполнения работ по ликвидации неисправностей и ремонту устройств электроснабжения. Планирование и организация работы в соответствии с графиком планово предупредительных ремонтов устройств электроснабжения и оформление оперативно-технической документации. Должностные обязанности ремонтной бригады по обеспечению оперативного обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. Участие в проведении работ по обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения в составе ремонтных бригад.
Форма промежуточной аттестации –экзамен
Всего 149 ак.ч.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории электрических машин, электрических аппаратов и электропривода; электроснабжения; полигон технического обслуживания подстанций и сетей, оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Зоны по видам работ: "Слесарные", "Слесарные (станочный парк)", "Электромонтажные", оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ананичева, С. С. Электрические системы и сети. Примеры и задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Ананичева, С. Н. Шелюг ; под научной редакцией Е. Н. Котовой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10375-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517786

2.Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В : учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. — 538 с. — ISBN 978-5-91359-140-1. — Текст : электронный. — URL: https://znanium .com/catalog/product/1227715.

3.Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517784

4.Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173112

5.Реконструкция и техническое перевооружение распределительных электрических сетей : учебное пособие для спо / В. Я. Хорольский, А. В. Ефанов, В. Н. Шемякин, А. М. Исупова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-7744-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176853

6.Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 446 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10365-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517781

7.Юндин, М. А. Токовая защита электроустановок / М. А. Юндин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-507-45811-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/284084

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки**
ПК 2.1	точность выполнения профилактических работ; правильное составление календарных графиков выполнения работ; обоснование периодичности выполнения работ; правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; правильность планирования профилактических работ; грамотное составление план - графиков профилактических работ;	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК. Промежуточная и итоговая аттестация в форме: – зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – экзамена по междисциплинарным курсам; – экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю.
ПК 2.2	порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи; правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента;	

	соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей	Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)
ПК 2.3	правильность оформления и заполнения ремонтной документации; поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией	
ОК 01	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей;	Экспертная оценка деятельности обучающегося: - в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях; -практике - при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений обучающегося в учебной и общественной деятельности
ОК 02	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и	

	этических норм, норм информационной безопасности;	
ОК 04	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	
ОК 05	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 07	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности;	
ОК 09	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	

Приложение 1.3
к ПОП СПО по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 89
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики» 89
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 89
2. Структура и содержание профессионального модуля 95
2.1. Трудоемкость освоения модуля 95
2.2. Структура профессионального модуля 95
2.3. Содержание профессионального модуля 95
3. Условия реализации профессионального модуля 97
3.1. Материально-техническое обеспечение 97
3.2. Учебно-методическое обеспечение 98
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 99

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики».

Профессиональный модуль включен в обязательную и вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 2.	определять задачи для поиска информации,	номенклатура информационных	

	планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 4.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 5.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 7.	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
ОК 9.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1.	подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту	правил технического обслуживания устройств РЗА; правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА; правил устройства электроустановок.	оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК 3.2.	настраивать электромеханические устройства РЗА; проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; работать со слесарным и монтерским инструментами; разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей; снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения; работать в бригаде; производить работы с соблюдением требований безопасности; проводить	общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА; общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики; порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности; правила технического обслуживания устройств РЗА; правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА; сведения	ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования; изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями; проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации; проверки и регулирования при необходимости механических

	ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; проводить сборку испытательных схем для проверки и наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей, а также испытания изоляции цепей вторичной коммутации; разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА	об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики; технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА; требования к устройствам сетевой автоматики и их назначение; требования к точности трансформаторов тока; условия селективности действия защитных устройств электрической сети	характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации; выполнения работ по техническому обслуживанию защит средней сложности и устранения механических дефектов электрических схем; разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки; частичного ремонта устройств сложных релейных защит

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в раб. программу
1	ПК 3.1	Навыки: 1 оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА Умения: 1. подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА Знания: 1. правила технического обслуживания устройств РЗА 2. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА	См. пункт 2.3	36	По запросу Филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

		3. правила устройства электроустановок			
2	ПК 3.2	Навыки: 1. ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 2. выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования 3. изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями 4. проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации 5. проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации 6. работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем 7. разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 8. ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки 9. частичного ремонта устройств сложных релейных защит Умения: 1. настраивать электромеханические устройства РЗА 1. проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА 2. работать с измерительной и испытательной аппаратурой 3. работать со слесарным и монтерским инструментами	См. пункт 2.3		

		4. разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей 5. снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения 6. работать в бригаде 7. производить работы с соблюдением требований безопасности 8. проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 9. проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации 10.разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА <u>Знания:</u> 1. общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА 2. общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики 3. порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности 4. правила технического обслуживания устройств РЗА 5. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА 6. сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики 7. технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА 8. требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение 9. требования к точности трансформаторов тока 10.условия селективности действия защитных устройств электрической сети			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	64	32
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	*36*	*36*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация	7	
Консультации	4	
Всего	**183**	**140**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 3.1; ПК 3.2.	Раздел 1. МДК 03.01Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	**70**	**32**	**70**	64	2	**4**		
	Экзамен по модулю	**5**				2	**3**		
	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
	Производственная практика	**72**	**72**						**72**
	Всего:	***183***	**140**		***64***	***4***	***7***	**36**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия**
МДК 03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	
Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ) 70 ч.	
Тема 1.1	**Содержание**

Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	1. Повреждения, нормальные, анормальные режимы в энергетических сетях
Тема 1.2 Основные элементы РЗ	**Содержание**
	1. Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. 2. Электромагнитные реле косвенного действия 3. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. 4. Схемы соединения трансформаторов тока и реле: полная звезда, неполная звезда. Схемы соединения трансформаторов тока и реле: треугольник, на разность токов двух фаз 5. Оперативный ток в схемах РЗ.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 1. «Настройка токового реле РТ-40»
	Практическое занятие 2. «Настройка промежуточного реле РП-256»
	Практическое занятие 3. «Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения»
Тема 1.3 Токовые защиты	**Содержание**
	1. Максимальные токовые защиты. Токовая отсечка 2. Дифференциальная защита шин 3. Дистанционная защита линии
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 4. «Расчет максимальной токовой защиты и токовой отсечки»
	Практическое занятие 5. «Ознакомление с устройством РЕТОМ-21»
	Практическое занятие 6. «Моделирование МТЗ электрической цепи с помощью автоматического выключателя»
	Практическое занятие 7. «Моделирование мгновенной токовой отсечки линии электропередач»
	Практическое занятие 8. «Настройка терминала защиты Сириус-Л»
	Практическое занятие 9. «Настройка терминала защиты ТОР200»
Раздел 2. Противоаварийная автоматика СЭС	
Тема 3.1 Устройства автоматики в СЭС	**Содержание**
	1. Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. 2. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. 3. Схема АПВ. Современные средства РЗ и автоматики. Назначение, требования и схема автоматического ввода резерва (АВР).
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 10. «Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения»
	Практическое занятие 11. «Расчёт защитного заземления»
	Практическое занятие 12. «Расшифровка осциллограмм при действия релейной защиты»

	Практическое занятие 13. «Составление отчетной документации по обслуживанию АСУ»
	Практическое занятие 14 «Автоматическое включение резервного питания нагрузки»
	Практическое занятие 15 «АПВ линии электропередачи»
	Практическое занятие 16. «Снятие вольт-амперной характеристики трансформаторов тока и ее построение». «Настройка уставок срабатывания защит на микропроцессорных устройствах»
Учебная практика **Виды работ:** 1. Ремонт электрической части электромагнитных реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных 2. Проверка реле после ремонта от постороннего источника. 3. Разборка и сборка механических и электрических частей простых устройств РЗА 4. Настройка простых устройств РЗА. 5. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых устройств РЗА. 6. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем. 7. Использование измерительной аппаратуры. 8. Производство работ с соблюдением требований безопасности. 9. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА	
Производственная практика **Виды работ:** 1. Разборка и ревизия простых устройств РЗА. 2. Проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 3. Внутренний осмотр и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики. 4. Проверка и при необходимости регулирование механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 5. Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры. 6. Подготовка необходимой документации для выполнения простых работ по техническому обслуживанию устройств РЗА. 7. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем 8. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА в мастерской под руководством работника более высокой квалификации. 9. Снятие векторных диаграмм в цепях тока и напряжения в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 10. Проверка электрических характеристик элементов простых устройств РЗА под руководством работника более высокой квалификации. 11. Испытание и наладка отдельных элементов устройств РЗА на интегральных микросхемах. 12. Производство работ с соблюдением требований безопасности.	
Рекомендуемая форма промежуточной аттестации –экзамен	
Всего 183 ак.ч	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория(и) электрических машин, электрических аппаратов и электропривода; Виртуальная лаборатория и лаборатория техники высоких напряжений; релейной защиты и

цифровизации систем электроснабжения, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ "Электромонтажные", оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями. – М.: Центрмаг, 2022. – 464 с. – ISBN 978-5-903086-16-0.

2. Чернобровов, Н.В. Релейная защита энергетических систем: учеб. пособие для техникумов / Н.В. Чернобровов, В.А. Семенов. – М.: Альянс, 2019. – 800 с. – ISBN 978-5-00106-125-0.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник /Киреева Э.А., Цырук С.А. - Москва : Академия, 2024. - 320 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-3111-0

2. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учебник/ Конюхова Е.А. - М.: Академия, 2024. - 400 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-2393-1

2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации – Новосибирск: Норматика, 2018. – 143 с. – (Кодексы. Законы. Нормы). – ISBN 978-5-4374-1129-2.

3. Портал нормативных документов OPENGOST.RU. Методические указания по наладке и проверке промежуточных, указательных реле и реле импульсной сигнализации СО 34.35.655-2006. – URL: http://www.opengost.ru. Дата обращения: 27.05.2024

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1.	Проведение сборки и разборки электрических частей устройств РЗА; Составление экскизов, схем, чертежей сложных деталей; Проведение испытаний изоляции цепей вторичной коммутации	Тестирование, устный опрос; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ; реферат; экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен
ПК 3.2.	Проведение внутреннего осмотра и проверки механической части защит электрических сетей; Выполнение проверки заданных уставок защит средней сложности; Регулирование и проверка механических характеристик устройств РЗА; Проведение работ по техническому обслуживанию комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки	
ОК 01.	Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий	
ОК 02.	Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 04.	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	

ОК 05.	проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 07.	Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
ОК 09 .	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

Приложение 1.4
к ПОП СПО по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 103
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи» 103
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 103
2. Структура и содержание профессионального модуля 108
2.1. Трудоемкость освоения модуля 108
2.2. Структура профессионального модуля 108
2.3. Содержание профессионального модуля 108
3. Условия реализации профессионального модуля 112
3.1. Материально-техническое обеспечение 112
3.2. Учебно-методическое обеспечение 112
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 113

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации,	номенклатура информационных	

	планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 07.	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	
ОК 09.	понимать общий смысл четко произнесенных	правила построения простых и сложных	

	высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1.	Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей	Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением Требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением Порядок применения и	Выполнение земляных работ Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок) Ремонт инструмента и приспособлений Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах Проверка элементов опор на загнивание Проведение верхового осмотра воздушных линий электропередачи Проверка состояния заземляющих устройств

		испытания средств защиты, используемых в электроустановках Порядок и приемы оказания первой помощи на производстве Правила подготовки и производства работ на высоте	
ПК 4.2.	Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей; Применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей; Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока; Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; Применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости	Замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады; Правила подготовки и производства земляных работ	Выполнение земляных работ; Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок); Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах
ПК 4.3.	Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ; Зачищать контакты; Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока; Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве	Правила подготовки и производства работ на высоте; Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением; Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением; Порядок применения и	Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту; Окраска опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту; Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных

	Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; Применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости.	испытания средств защиты, используемых в электроустановках; Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи	линиях электропередачи в составе бригады; Проверка элементов опор на загнивание
ПК 4.4.	Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей; Применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей; Устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи; Готовить и устанавливать ремонтные зажимы	Требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями; Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением; Порядок и приемы оказания первой помощи на производстве; Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением; Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями	Проверка элементов опор на загнивание

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	132	66
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	*36*	*36*
производственная	*36*	*36*
Промежуточная аттестация	7	
Консультации	*2*	
Всего	**213**	**138**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК4.1-ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05; ОК 07; ОК 09	Раздел 1. МДК.04.01 Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи	**70**	**34**	**70**	**68**		**2**		
	Раздел 2. МДК.04.02 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи	**66**	**32**	**66**	**64**		**2**		
	Экзамен по модулю	**5**				**2**	**3**		
	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
	Производственная практика	**36**	**36**						**36**
Всего		**213**	**138**		**132**	**2**	**7**	**36**	**36**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия**
МДК.04.01 Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи	
Раздел 1. Организация монтажных и наладочных работ воздушных линий электропередач 70 ч.	
Тема 1.1 Общие вопросы организации монтажных	**Содержание**
	1. Этапы производства монтажных работ воздушных линий электропередачи
	В том числе практических и лабораторных занятий

работ воздушных линий электропередач	Практическое занятие 1. «Технологическая последовательность монтажа проводов с жестким креплением»
	Практическое занятие 2. «Составление технологической карты на сборку деревянных опор»
Тема 1.2 Нормативная документация применяемая при организации монтажных работ воздушных линий электропередач	**Содержание**
	Нормативная документация применяемая при организации монтажных работ воздушных линий электропередач
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 3. «Работа с нормативной документацией.»
Тема 1.3 Провода и защитные тросы	**Содержание**
	1.Общие сведения. Конструкции проводов и тросов. 2.Уравнение состояния провода. Критические пролеты. Критическая температура. 3. Расчет сталеалюминевых проводов.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 4. «Составление технологической карты на заземление опоры ЛЭП»
	Практическое занятие 5. «Механический расчет провода»
Тема 1.4 Расчет тяжения провода при обрыве в одном из пролетов	**Содержание**
	1.Зависимость тяжения провода от горизонтального перемещения одной из его точек подвеса. 2.Случай обрыва провода в любом пролете.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 6. «Расчет тяжения провода при обрыве»
Тема 1.5 Расстановка опор по профилю трассы	**Содержание**
	1.Продольный профиль трассы. 2.Проверка опор на вырывание. 3.Порядк расчета монтажных стрел провеса.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 7. «Расчет монтажных стрел провеса»
	Практическое занятие 8. «Расчет переходов»
Тема 1.6 Расположение проводов и тросов на опорах. Нагрузки на опоры.	**Содержание**
	1 Расположение проводов и конструктивные схемы опор. 2 Расстояния между проводами. 3 Расположение грозозащитных тросов.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 9. «Составление технологической карты на монтаж грозозащитного троса»
	Практическое занятие 10. «Измерение габаритов между проводами ВЛ и объектами»
	Практическое занятие 11. «Расчетные схемы опор»
Тема 1. 7 Фундаменты и расчет закрепления опор в грунте	**Содержание**
	1 Общие сведения. Задачи и метод расчета. 2 Анкерные плиты для крепления оттяжек и их расчет. 3 Расчет закрепления в грунте свободностоящих одностоечных одноствольных опор.
	В том числе практических и лабораторных занятий

	Практическое занятие 12. «Расчет оснований сборных ЖБ фундаментов-подложников»
	Практическое занятие 13. «Расчет фундаментов из свай»
Тема 1.8 Организация и подготовка строительства ВЛ	**Содержание**
	1 Техническое обслуживание и осмотры воздушных линий электропередач 2 Проверка состояния опор 3 Проверка состояния подвесок и арматуры
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 14. «Проект производства строительства ВЛ»
	Практическое занятие 15. «Поточный метод строительства ВЛ»
	Практическое занятие 16. «Комплексный метод строительства ВЛ»
	Практическое занятие 17. «Изучение оборудования для монтажа проводов»
МДК 04.02 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи	
Раздел 2. Эксплуатация воздушных линий электропередач 66 ч.	
Тема 2.1 Организация эксплуатации воздушных линий электропередач	**Содержание**
	1 Служба линий, её задачи и функции 2 Организация линейных ремонтных работ 3 Вспомогательное сооружение на ВЛ 4 Меры безопасности при эксплуатации ВЛ. Общие положения о техническом обслуживании ВЛ 5 Характерные неисправности на ВЛ. Проверка состояния проводов и грозозащитных тросов 6 Методика определения усилий в проводах и тросов при опускании их с опор
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 1. «Составление порядка работ по подготовку рабочего места и на допуск на ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой»
	Практическое занятие 2. «Составление порядка работ на проверку состояния провода с выемкой его из зажима в соответствии с технологической картой »
	Практическое занятие 3. «Составление порядка работ на измерение расстояний от проводов ВЛ до земли в соответствии с технологической картой »
	Практическое занятие 4. «Составление порядка работ на контроль состояния железобетонных опор, их элементов, железобетонных приставок в соответствии с технологической картой»
	Практическое занятие 5. « Составление порядка работ на проверку электрической прочности подвесных фарфоровых изоляторов на деревянных опорах в соответствии с технологической картой»
	Практическое занятие 6. « Составление порядка работ на измерение сопротивления заземляющего устройства опоры ВЛ в соответствии с технологической картой»

	Практическое занятие 7. «Составление порядка работ на расчистку трасс ВЛ 35-750 кВ от завалов леса, пней с помощью корчевателя-собирателя в соответствии с технологической картой»
	Практическое занятие 8. «Составление порядка работ химическую очистку площадок опор от травянистой растительности с помощью ручной ранцевой аппаратуры в соответствии с технологической картой»
Тема 2.2 Современные методы диагностики технического состояния линий электропередачи	**Содержание**
	1Современные методы диагностики технического состояния линий электропередачи. Цели и задачи обследования. 2 Методы разрушающего контроля. Элементы, подвергающиеся обследованию разрушающими методами контроля. Состав работ по обследованию ВЛ. 3 Методика проведения обследования ВЛ разрушающими методами контроля
Раздел 3. Ремонт воздушных линий электропередач	
Тема 3.1 Ремонт воздушных линий электропередачи	**Содержание**
	1 Плановый (капитальный) ремонт ВЛ. Общие положения.Методика расчета сопротивления заземляющего устройства 2 Ремонт изолирующих подвесок, арматуры, чистка (обмыв) изоляции. Ремонт средств защиты ВЛ от грозовых перенапряжений
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 9. «Составление порядка работ на обварку и восстановление уголков на металлических опорах ВЛ 35-110кВ в соответствии с технологической картой»
	Практическое занятие 10. «Составление порядка работ на замену траверс деревянных П-образных опор ВЛ 35-110 кВ с применением головных роликов в соответствии с технологической картой»
	Практическое занятие 11. «Составление порядка работ на замену стоек П-образных деревянных опор ВЛ 35-110 кВ с помощью телескопической вышки в соответствии с технологической картой»
	Практическое занятие 12. «Составление порядка работ на замену стоек П-образных деревянных опор ВЛ 35-110 кВ с помощью вспомогательной стойки в соответствии с технологической картой»
	Практическое занятие 13. «Составление порядка работ на замену деревянных пасынков железобетонными на П-образных деревянных опорах ВЛ 35-110 кВ с применением телескопической вышки и вспомогательной стойки в соответствии с технологической картой». «Составление порядка работ на замену раскосов на АП-образных деревянных опорах ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой»
	Практическое занятие 14. «Составление порядка работ на замену гирлянды изоляторов поддерживающей изолированной подвески без опускания ее на землю в соответствии с технологической

	картой». «Составление порядка работ на замену изоляторов в натяжной изолированной подвеске без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой».
	Практическое занятие 15. «Составление порядка работ на ремонт провода в пролете с опусканием его на землю в соответствии с технологической картой». «Составление порядка работ на замену гасителей вибрации на проводах с телескопической вышки со снятием напряжения на ВЛ в соответствии с технологической картой».
	Практическое занятие 16. «Составление порядка работ на замену трубчатых разрядников на опорах ВЛ в соответствии с технологической картой». «Составление порядка работ на обновление номеров, плакатов, постоянных обозначений на опорах ВЛ в соответствии с технологической картой»
Учебная практика **Виды работ:** 1.Такелажные работы: вязка узлов, изготовление петель, работа с грузоподъемным оборудованием, механизмами и приспособлениями, строповка грузов. 2.Сварочные работы: подготовка металла к сварке, работа со сварочным оборудованием, наплавка и сварка швов, резка металла. 3.Электролинейные работы: сборка элементов металлических опор, комплектование и сборка гирлянд изоляторов, соединение проводов, монтаж проводов в зажимах, термитная сварка проводов.	
Производственная практика **Виды работ:** 1. Ознакомление с документацией 2.Выполнение подготовительных работ перед сооружением ВЛ 3.Выполнение строительно – монтажных работ 4.Соблюдение техники безопасности при выполнении строительно-монтажных работ 5. Проведение контроля качества выполненных работ 6. Участие в сдаче ВЛ в эксплуатацию	
Рекомендуемая форма промежуточной аттестации –экзамен	
Всего 213 ак.ч	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория(и) электрических машин; Виртуальная лаборатория и лаборатория техники высоких напряжений; релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения, полигон технического обслуживания подстанций и сетей оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ "Электромонтажные", оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. —

4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-9729-0404-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98362.html.Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок –СПб.: ДЕАН, 2022- 192 с.

2. Юндин, М. А. Токовая защита электроустановок / М. А. Юндин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-507-45811-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/284084

3. Короткевич, М.А. Монтаж электрических сетей: учебное пособие/ Короткевич, М.А.-М.: Издательство: Высшая школа, 2021. – 510 с

4. Бедов А.И. Инженерные сооружения башенного типа, технологические эстакады и опоры линий электропередачи: учебное пособие/Бедов А.И.: МГСУ, 2019.-328 с.

5. А.А.Герасименко, В.Т. Федин Передача и распределение электрической энергии [Текст] / А.А. Герасименко, В.Т. Федин.- 3-е изд., перер.-М.: КНОРУС, 2021.-648 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки**
ПК 4.1.	Чтение рабочих и сборочных чертежей несложных деталей;	Тестирование, устный опрос; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ
ПК.4.2	Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи; Применение ручного и механизированного инструмент при ремонте металлических деталей; Соблюдение требований охраны и безопасности труда при проведении работ.	Тестирование; защита практических работ; реферат; экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен
ПК 4.3	Проведение чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	Тестирование; защита практических работ; реферат; экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике;

		квалификационный экзамен
ПК 4.4.	Проведение ремонта фундамента опор воздушных линий электропередачи; Выполнение замены опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	Тестирование; защита практических работ; реферат; экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен
ОК 01.	Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий	
ОК 02.	Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 04.	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05.	проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 07.	Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	

ОК 09.	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 118
1.1. Цель и место профессионального модуля «Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи» 118
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 118
2. Структура и содержание профессионального модуля 122
2.1. Трудоемкость освоения модуля 122
2.2. Структура профессионального модуля 122
2.3. Содержание профессионального модуля 123
2.4. Курсовая работа 126
3. Условия реализации профессионального модуля 127
3.1. Материально-техническое обеспечение 127
3.2. Учебно-методическое обеспечение 127
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 128

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

«МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи».

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы по специальности 13.02.07 «Электроснабжение».*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 1.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 2.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	

	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 4.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 5.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 7.	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 9.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1.	Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи	Схемы участков кабельной сети	Чтению монтажных чертежей и схем кабельных электропередачи.
ПК 5.2.	Работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)	Технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи Назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений	Оконцевание и соединение силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно
ПК 5.3.	Проверять изоляцию кабеля Разбирать концевые воронки	1. Марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 2. Способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля различных конструкций и видов изоляции 3. Назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт	Демонтаж, ремонт и монтаж кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры напряжением до 35 кВ в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях

		4. Инструкция по охране труда при расчистке трассы	
ПК 5.4.	1. Управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом 2. Оказывать первую помощь пострадавшим 3. Соблюдать требования охраны труда при проведении работ 4. Применять средства пожаротушения (огнетушитель) 5. Инструкция по охране труда стропальщика, на производство погрузки/разгрузки подвижного состава, а автотранспорта грузоподъемными кранами 6. Порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4-35 кВ 7. Технологические карты капитального ремонта силовых кабельных линий электропередачи	1. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей 2. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей, силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения	Ремонт и монтаж концевых и соединительных муфт напряжением до 35 кВ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	96	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	*36*	*36*
производственная	*36*	*36*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.05.01* *МДК.05.02* *УП.05* *ПП.05* ПМ.05	9 2 2 0 0 5	-
Всего	**177**	**104**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия, в т.ч.	лекции	лабораторных и практик	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4	Монтаж и наладка кабельных линий электропередачи	**50**	**16**	**50**	48	32	16				
	Эксплуатация и ремонт кабельных линий электропередачи	**50**	**16**	**50**	48	32	16				
	Учебная практика	**36**	**36**							**36**	
	Производственная практика	**36**	**36**								**36**
	Промежуточная аттестация	**5**		**5**							
	Всего:	**177**	**104**								

2.3 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4
Раздел ПМ 05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи				
МДК.05.01. Монтаж и наладка кабельных линий электропередачи			**50**	
Тема 1.1. Введение. Основные понятия и определения	**Содержание**		**2**	
	1	Основные понятия, относящиеся к кабельной линии	2	
Тема 1.2. Конструкция силовых кабелей и кабельной арматуры	**Содержание**		**2**	
	1	Классификация кабелей	2	
Тема 1.3. Технология монтажа кабельной линии	**Содержание**		**14**	
	1	Требования, предъявляемые при монтаже кабельных линий	4	
	Практические занятия			
	1	Выполнение операций разделке кабелей	2	
	2	Выполнение операций оконцевания жил кабеля	2	
	3	Выполнение операций опрессовки жил кабеля	2	
	4	Выполнение операций маркировки кабельной линии	2	
	5	Составление технологической карты монтажа кабельной линии подземным способом	2	
Тема 1.4. Оборудование и приспособление для монтажа кабельных линий	**Содержание**		**4**	
	1	Назначение, классификация, особенности конструкции оборудования для монтажа кабельных линий	4	
Тема 1.5. Технология подготовки трасс для прокладки кабелей в грунте	**Содержание**		**4**	
	1	Способы подготовки трасс для прокладки кабелей в грунте	4	

Тема 1.6. Технология бестраншейной прокладки кабелей	**Содержание**		**4**	
	1	Назначение бестраншейной прокладки кабелей Технология подготовки трасс для бестраншейной прокладки кабелей	4	
Тема 1.7 Технология прокладки кабелей в туннелях	**Содержание**		**6**	
	1	Технология прокладки кабелей в туннелях	4	
	Практические занятия			
	1	Составление технологической карты для прокладки кабеля в траншеях	2	
Тема 1.8 Технология прокладки кабелей на эстакадах и в галереях	**Содержание**		**4**	
	1	Технология прокладки кабелей на эстакадах и в галереях Технология подготовки трасс для прокладки кабелей на эстакадах и в галереях	4	
Тема 1.9 Технология прокладки кабелей по мостам	**Содержание**		**8**	
	1	Технология прокладки кабелей по мостам Технология подготовки трасс для прокладки кабелей по мостам Требования, предъявляемые к трассам для кабелей, проложенных по мостам	4	
	Практические занятия			
	1	Выполнение фазировки жил кабеля	2	
	2	Измерение сопротивления изоляции кабеля	2	
Промежуточная аттестация МДК.06.01			**2**	
МДК 05.02 Эксплуатация и ремонт кабельных линий электропередачи			**50**	
Тема 2.1 Требования к контактным соединениям	**Содержание**		**10**	
	1	Классификация кабельных муфт, маркировка. Область применения соединительных кабельных муфт Назначение заделок. Область применения концевых кабельных муфт и заделок	6	
	Практические занятия			
	1	Монтаж концевой муфты	2	
	2	Монтаж соединительной муфты	2	
Тема 2.2 Маркировка кабельных трасс	**Содержание**		**6**	
	1	Назначение маркировки кабельных линий Требования к маркировке кабельных линий	6	

Тема 2.3 Испытание кабелей после окончания монтажа	**Содержание**		**6**	
	1	Назначение испытаний кабелей Испытание повышенным напряжением	6	
Тема 2.4 Документация для сдачи кабельной линии в эксплуатацию	**Содержание**		**14**	
	1	Назначение документации при сдаче кабельной линии в эксплуатацию Протоколы осмотра и проверки изоляции кабелей	8	
	Практические занятия			
	1	Выполнение маркировки кабельной линии	2	
	2	Проведение испытания на целость жил кабеля мегаомметром	2	
	3	Составление протокола испытания кабелей на сопротивление изоляции	2	
Тема 2.5 Меры безопасности при выполнении работ по кабельным сетям	**Содержание**		**12**	
	1	Безопасность труда электромонтажников Назначение инструктажей	6	
	Практические занятия			
	1	Выполнение операций по определению места повреждения кабеля	2	
	2	Выполнение операций проверки отсутствия напряжения на КЛ перед ремонтом	2	
	3	Выполнение операций по ремонту мест повреждения кабеля	2	
Промежуточная аттестация МДК.06.02			**2**	
Учебная практика 36 ч. **Виды работ:** 1. Выполнение операций оконцевания жил кабеля опрессовкой 2. Выполнение операций оконцевания жил кабеля с помощью наконечников с винтом 3. Выполнение операций соединения жил кабеля опрессовкой 4. Выполнение операций измерения сопротивления изоляции кабеля			**36**	
Производственная практика (по профилю специальности): **Виды работ**: 1. участие в приемо-сдаточных испытаниях; 2. оформление протоколов по завершению испытаний; 3. участие в выполнении работ по проверке и настройке устройств кабельных линий; 4. обход и осмотр технического состояния элементов кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других сооружений); 5. контроль наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря;			**36**	

Промежуточная аттестация	**5**	
Курсовая работа	**Не предусмотрено**	
Всего	**177**	

2.4. Курсовая работа

Не предусмотрена.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов, лаборатория релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения; полигон технического обслуживания подстанций и сетей, оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Зоны по видам работ: "Слесарные", "Слесарные (станочный парк)", Электромонтажные", оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512040

2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16364-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530881

3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для спо / Н. К. Полуянович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с.

4. Современные технические средства передачи электроэнергии: учебное пособие / Н. П. Бадалян, М. К. Багдасарян, Г. П. Колесник, Е. А. Чащин. — Ковров: КГТА имени В. А. Дегтярева, 2019. — 197 с.

5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 1: учебник / Сибикин Ю.Д. - М.: Академия, 2023. - 208 с. (Профессии среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-1223-2

6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 2: учебник / Сибикин Ю.Д. - М.: Академия, 2023. - 256 с. (Профессии среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-1135-8

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справ.: Учебное пособие. – М.: Форум: Инфра-М, 2008. – 480 с.

2. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 января 2009 г. – М.: КНОРУС, 2013. – 488 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1	Чтение рабочих и сборочных чертежей несложных деталей;	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 5.2	Проведение проверки изоляции кабеля, концевых воронок; оказание первой помощи пострадавшему; соблюдение правил охраны труда при проведении работ.	
ПК 5.3	Выполнение работ на кабеле с использованием эпоксидной смолы; изготовление металлических конструкций для крепления кабельных муфт и воронок.	
ПК 5.4	Выполнение работ на кабеле с использованием эпоксидной смолы; изготовление металлических конструкций для крепления кабельных муфт и воронок.	
ОК 1	Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий	
ОК 2	Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 4	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 5	проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 7	Умеет организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
ОК 9	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 131
1.1. Цель и место профессионального модуля «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения» 131
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 131
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-Па 134
2. Структура и содержание профессионального модуля 135
2.1. Трудоемкость освоения модуля 135
2.2. Структура профессионального модуля 135
2.3. Содержание профессионального модуля 136
2.4. Курсовая работа 138
3. Условия реализации профессионального модуля 139
3.1. Материально-техническое обеспечение 139
3.2. Учебно-методическое обеспечение 139
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 140

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

«ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения».

Профессиональный модуль включен в *обязательную* и *вариативную часть образовательной программы по специальности 13.02.07 «Электроснабжение».*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 1.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК 2.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 4.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 5.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 7.	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в	

	деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 9.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 6.1.	обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты	правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.	подготовка рабочих мест для безопасного производства работ

ПК 6.2.	заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты	перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.	оформлять работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в раб. программу
1	ПК 6.1	Навыки: 1 Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ Умения: 1 Обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах Знания: 1 Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях	См. пункт 2.3	36	По запросу Управления энергетики и тарифов Липецкой области
2	ПК 6.2	Навыки: 1 Оформлять работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи Умения: 1 Выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты Знания: 1 Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	См. пункт 2.3		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	48	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	*36*	*36*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.06.01* *УП.06* *ПП.06* ПМ.06	7 2 0 0 5	-
Всего	**163**	**124**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия, в т.ч.	лекции	лабораторных и практик	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 6.1 ПК 6.2	Осуществление безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	**48**	**16**	**50**	48	32	16				
	Учебная практика	**36**	**36**							**36**	
	Производственная практика	**72**	**72**								**72**
	Промежуточная аттестация	**5**		**5**							
	Всего:	**163**	**124**								

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**		**3**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 6.1 ПК 6.2
Раздел ПМ 06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения				
МДК.06.01. Осуществление безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях			**50**	
Тема 1.1. Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок	**Содержание**		**6**	
	1	Область применения правил по охране труда при эксплуатации электроустановок	2	
	2	Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети	2	
	3	Организация рабочего места	2	
Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях	**Содержание**		**16**	
	1	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения	2	
	2	Электрозащитные средства	4	
	3	Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях	4	
	Практические занятия			
	1	Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ.	2	
	2	Заполнение бланка переключения.	2	
	3	Расчет заземляющих устройств и грозозащиты.	2	
Тема 1.3. Правила безопасного производства отдельных видов работ в	**Содержание**		**14**	
	1	Обеспечение безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.	4	
	2	Меры безопасности при производстве отдельных работ в	4	

электроустановках и электрических сетях		электроустановках и электрических сетях		
	Практические занятия			
	1	Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ.	2	
	2	Заполнение бланка переключения.	2	
	3	Расчет заземляющих устройств и грозозащиты.	2	
Тема 1.4. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках	**Содержание**		**6**	
	1	Группы по электробезопасности электротехнического персона и условия их присвоения. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска.	2	
	2	Организация работ в электроустановках по распоряжению	2	
	3	Организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации	2	
Тема 1.5. Ведение документации при выполнении работ	**Содержание**		**8**	
	1	Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	2	
	2	Правила оформления наряда-допуска для работы в электроустановках	2	
	Практические занятия			
	1	Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках	2	
	2	Заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках	2	
Промежуточная аттестация МДК.06.01			**2**	
Учебная практика Выполнение работ по профессии: Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей. **Виды работ**: Получение навыков пользованием средствами защиты; Проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях; Применение защитных средств при выполнении работ на подстанциях и линиях электропередачи; Вывод в ремонт выключателя; Вывод в ремонт силового трансформатора; Выполнение работ со снятием напряжения; Подготовка рабочего места на воздушной линии электропередачи; Подготовка рабочего места на кабельной линии электропередачи; Освобождение пострадавшего от действия электротока; . Оказание помощи пострадавшему от электротока.			**36**	

Производственная практика (по профилю специальности): **Виды работ**: 6. Ознакомление с последовательностью и порядком проведения инструктажей на предприятии и в подразделениях. 7. Совместные осмотры и ремонт оборудования с персоналом подстанций. 8. Ознакомление с картами технологических процессов для безопасного выполнения работ в устройствах электроснабжения. 9. Проверка работы и регулировка устройств блокировки и защиты электродвигателей, приводов выключателей, контакторов; 10. Вывод в ремонт силового трансформатора, выключателя фидера контактной сети, разъединителей, ревизия заземляющих устройств, кабельных и воздушных линий. 11. Заполнение наряда-допуска по категории работ со снятием напряжения и заземлением на тяговых подстанциях и контактной сети.	**72**	
Промежуточная аттестация	**5**	
Курсовая работа	**Не предусмотрено**	
Всего	**163**	

2.4. Курсовая работа

Не предусмотрена.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов, лаборатория релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения; полигон технического обслуживания подстанций и сетей, оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Зоны по видам работ: "Электромонтажные", оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16364-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530881

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512040

3. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173112

4. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532535 (дата обращения: 27.07.2023).

5. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник / Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. - Москва: Академия, 2025. - 256 с. (Профессии среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-2063-3

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справ.: Учебное пособие. – М.: Форум: Инфра-М, 2008. – 480 с.

2. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 января 2009 г. – М.: КНОРУС, 2013. – 488 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1	Демонстрация знаний правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. Выполнение практических работ в соответствии с действующими правилами и инструкциями Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ с соблюдением требований нормативных документов.	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 6.2	Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; Выполнение практических работ Правильное заполнение нарядов-допусков	
ОК 1	Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий	
ОК 2	Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 4	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 5	проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 7	Умеет организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
ОК 9	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

Приложение 1.7
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.07 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 143
1.1. Цель и место профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» 143
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 143
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-Па 144
2. Структура и содержание профессионального модуля 145
2.1. Трудоемкость освоения модуля 145
2.2. Структура профессионального модуля 145
2.3. Содержание профессионального модуля 146
2.4. Курсовая работа 147
3. Условия реализации профессионального модуля 148
3.1. Материально-техническое обеспечение 148
3.2. Учебно-методическое обеспечение 148
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 149

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

«ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: формирование навыка решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности (Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей).

Профессиональный модуль включен в *вариативную часть образовательной программы по специальности 13.02.07 «Электроснабжение».*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции	- принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей	- организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами
ПК 2.2	- осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	- методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки	- контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения
ПК 2.3	- рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей	- технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции	- оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в раб. программу
1	ПК 7.1	Навыки: 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ Умения: 1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей Знания: 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	См. пункт 2.3	148	По запросу Филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	32	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	*36*	*36*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.07.01* *УП.07* *ПП.07* ПМ.07	8 2 0 0 6	-
Всего	**148**	**124**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия, в т.ч.	лекции	лабораторных и практик	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 7.1	Технология освоения профессии Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей	**34**	**16**	**34**	32	16	16				
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 7.1	Учебная практика	**36**	**36**							**36**	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 7.1	Производственная практика	**72**	**72**								**72**
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 7.1	Промежуточная аттестация	**6**		**6**							
	Всего:	**148**	**124**								

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 7.1
Раздел ПМ 07 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих				
МДК.07.01. Технология освоения профессии Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей			**50**	
Тема 1.1. Оборудование воздушных линий среднего и высокого напряжения	**Содержание**		**8**	
	1	Выключатели токов короткого замыкания. Масляные выключатели. Вакуумные выключатели. Приводы выключателей	2	
	2	Разъединители	2	
		Практические занятия		
	1	Соединение шин и проводов, присоединение их к контактным зажимам	2	
	2	Надзор и уход за выключателями нагрузки	2	
Тема 1.2. Оборудование воздушных линий низкого напряжения	**Содержание**		**8**	
	1	ВЛ, выполненные голыми проводами	2	
	2	Предохранители и автоматические выключатели	2	
	Практические занятия			
	1	ВЛИ. Монтаж и эксплуатация	2	
	2	Монтаж и эксплуатация коммутационного оборудования	2	
Тема 1.3. Эксплуатация и ремонт воздушных линий	**Содержание**		**8**	
	1	Конструкция и назначение проводов	2	
	2	Типы и назначение опор	2	
	Практические занятия			
	1	Расположение проводов и правила выполнения пересечений	2	
	2	Эксплуатация воздушных линий	2	
Тема 1.4. Заземление и	**Содержание**		**8**	
	1	Защитные заземления, зануления и другие меры	2	

грозозащита воздушных линий	2	Способы и средства грозозащиты от прямого удара и вторичных проявлений молнии	2	
	Практические занятия			
	1	Монтаж и эксплуатация защитные заземлений	2	
	2	Монтаж и эксплуатация систем грозозащиты	2	
Промежуточная аттестация МДК.07.01			**2**	
Учебная практика Выполнение работ по профессии: Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей. **Виды работ**: - Проведение плановых и послеаварийных осмотров оборудования распределительных сетей - Осмотр воздушных и кабельных линий, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов - Установка опор, натяжка проводов, монтаж распределительных шкафов и подключение трансформаторов. - Поиск повреждённых проводов, замена перегоревших предохранителей, восстановление оборванных линий. - Проверка напряжения, измерение сопротивления изоляции, осмотр трансформаторных подстанций и распределительных устройств. - Оформление отчётов о проведённых работах, внесение изменений и дополнений к техническим схемам и паспортам оборудования.			**36**	
Производственная практика (по профилю специальности): **Виды работ**: Обслуживание и ремонт распределительных сетей. Монтаж и подключение распределительных линий. Локализация и устранение неисправностей в сети. Проведение профилактических осмотров и диагностики оборудования			**72**	
Промежуточная аттестация			**5**	
Курсовая работа			**Не предусмотрено**	
Всего			**163**	

2.4. Курсовая работа

Не предусмотрена.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов, полигон технического обслуживания подстанций и сетей, оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Зоны по видам работ: Слесарные", "Электромонтажные", оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Суворин А.В. Современный справочник электрика / Суворин А.В.. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. — 510 c. — ISBN 978-5-222-22021-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/59438.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для СПО / В. А Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 365 с.

3. Приборы и средства диагностики электрооборудования и измерений в системах электроснабжения [Текст] : справочное пособие / Григорьев Вениамин Иванович [и др.] ; под общ. ред. В.И. Григорьева. - М. : Колос, 2006. - 272с. : ил. - Библиогр.: с.268-271

4. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: для студ. сред. проф. образования по спец. "Техн. эксплуатация и обслуживание электрич. и электромех. оборудования" / В. П. Шеховцов. - М. :ФОРУМ; ИНФРА-М, 2009. - 136с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справ.: Учебное пособие. – М.: Форум: Инфра-М, 2008. – 480 с.

2. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 января 2009 г. – М.: КНОРУС, 2013. – 488 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	*Обучающийся знает:* - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей *Обучающийся умеет:* - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции *Обучающийся обладает навыками:* - организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 2.2	*Обучающийся знает:* - методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки *Обучающийся умеет:* - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей *Обучающийся обладает навыками:* - контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения	
ПК 2.3	*Обучающийся знает:* - технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции *Обучающийся умеет:* - рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей *Обучающийся обладает навыками:* - оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией	
ПК 7.1	*Обучающийся обладает навыками:* 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ	

	Обучающийся умеет: 1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей *Обучающийся знает:* 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	

Приложение 1.8
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.08 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 153
1.1. Цель и место профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» 153
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 153
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-Па 154
2. Структура и содержание профессионального модуля 155
2.1. Трудоемкость освоения модуля 155
2.2. Структура профессионального модуля 155
2.3. Содержание профессионального модуля 156
2.4. Курсовая работа 157
3. Условия реализации профессионального модуля 158
3.1. Материально-техническое обеспечение 158
3.2. Учебно-методическое обеспечение 158
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 159

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

«ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: формирование навыка решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности (Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования).

Профессиональный модуль включен в *вариативную часть образовательной программы по специальности 13.02.07 «Электроснабжение».*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции	- принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей	- организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами
ПК 2.2	- осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	- методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки	- контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения
ПК 2.3	- рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей	- технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции	- оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в раб. программу
1	ПК 8.1	Навыки: 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы Умения: 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене Знания: 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	См. пункт 2.3	148	По запросу ООО «Научно-производственное предприятие «Терраватт»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	32	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	*36*	*36*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.08.01* *УП.08* *ПП.08* ПМ.08	8 2 0 0 6	-
Всего	**148**	**124**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия, в т.ч.	лекции	лабораторных и практик	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 8.1	Технология освоения профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	**34**	**16**	**34**	32	16	16				
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 8.1	Учебная практика	**36**	**36**							**36**	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 8.1	Производственная практика	**72**	**72**								**72**
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 8.1	Промежуточная аттестация	**6**		**6**							
	Всего:	**148**	**124**								

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 8.1
Раздел ПМ 08 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих				
МДК.08.01. Технология освоения профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования			**34**	
Тема 1.1. Эксплуатация электрооборудования	**Содержание**		**8**	
	1	Выбор необходимого инструмента и приспособлений для различных видов электромонтажных работ. Выполнение работ по подготовке к проведению электромонтажных работ	2	
	2	Пусковые, регулирующие, коммутационные аппараты напряжением до и выше 1000 В.	2	
		Практические занятия		
	1	Оформление наряда-допуска при работе на подстанции	2	
	2	Надзор и уход за распределительными устройствами напряжением выше 1 кВ	2	
Тема 1.2. Техническое обслуживание электрооборудования	**Содержание**		**8**	
	1	Организация работ по обслуживанию электрооборудования	2	
	2	Техническое обслуживание трансформаторов.	2	
	Практические занятия			
	1	Выполнение оперативных переключений.	2	
	2	Оформление технической документации при обслуживании трансформаторной подстанции	2	
Тема 1.3. Ремонт электрооборудования	**Содержание**		**8**	
	1	Организация ремонта электрооборудования.	2	
	2	Ремонт выключателей (воздушные, вакуумные, элегазовые).	2	
	Практические занятия			
	1	Технологическая карта на ремонт силового трансформатора	2	

	2	Выполнение ремонта выключателей.	2	
Тема 1.4. Техника безопасности при работе	**Содержание**		**8**	
	1	Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасных работ на электрооборудовании.	2	
	2	Средства защиты от поражения электрическим током.	2	
	Практические занятия			
	1	Обеспечение электробезопасности при работе в электроустановках.	2	
	2	Техника безопасности при работе с мегомметром в электроустановках.	2	
Промежуточная аттестация МДК.08.01			**2**	
Учебная практика Выполнение работ по профессии: Электромонтер по обслуживанию подстанций. **Виды работ**: - выполнение технического обслуживания электрических машин и аппаратов; - выполнение технического обслуживания и ремонта пусковой и защитной аппаратуры; - выполнение технического обслуживания и ремонта трансформаторов; - выявление и устранение неисправностей электротехнологических установок специального назначения; - оформление необходимой документации при выполнении работ.			**36**	
Производственная практика (по профилю специальности): **Виды работ**: Организация безопасного выполнения работ на электрооборудовании. Испытания электрооборудования. Осмотры электрооборудования. Техническая эксплуатация электрооборудования. Ремонт электрооборудования.			**72**	
Промежуточная аттестация			**6**	
Курсовая работа			**Не предусмотрено**	
Всего			**148**	

2.4. Курсовая работа

Не предусмотрена.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов, полигон технического обслуживания подстанций и сетей, оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Зоны по видам работ: Слесарные", "Электромонтажные", оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Суворин А.В. Современный справочник электрика / Суворин А.В.. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. — 510 c. — ISBN 978-5-222-22021-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/59438.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для СПО / В. А Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 365 с.

3. Приборы и средства диагностики электрооборудования и измерений в системах электроснабжения [Текст] : справочное пособие / Григорьев Вениамин Иванович [и др.] ; под общ. ред. В.И. Григорьева. - М. : Колос, 2006. - 272с. : ил. - Библиогр.: с.268-271

4. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: для студ. сред. проф. образования по спец. "Техн. эксплуатация и обслуживание электрич. и электромех. оборудования" / В. П. Шеховцов. - М. :ФОРУМ; ИНФРА-М, 2009. - 136с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справ.: Учебное пособие. – М.: Форум: Инфра-М, 2008. – 480 с.

2. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 января 2009 г. – М.: КНОРУС, 2013. – 488 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	*Обучающийся знает:* - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей *Обучающийся умеет:* - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции *Обучающийся обладает навыками:* - организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 2.2	*Обучающийся знает:* - методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки *Обучающийся умеет:* - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей *Обучающийся обладает навыками:* - контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения	
ПК 2.3	*Обучающийся знает:* - технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции *Обучающийся умеет:* - рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей *Обучающийся обладает навыками:* - оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией	
ПК 8.1	*Обучающийся обладает навыками:* 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения	

	схемы *Обучающийся умеет:* 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене *Обучающийся знает:* 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	

Приложение 1.9
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	**ПМ** (индекс, наименование)	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики** (при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП.01	ПМ.01	Учебная практика	сборочно-программная	4	36
УП.02	ПМ.02	Учебная практика	ознакомительная	4	36
УП.03	ПМ.03	Учебная практика	сборочно-программная	4	36
УП.04	ПМ.04	Учебная практика	сборочно-программная	4	36
УП.05	ПМ.05	Учебная практика	сборочно-программная	4	36
УП.06	ПМ.06	Учебная практика	ознакомительная	4	36
УП.07	ПМ.07	Учебная практика	сборочно-программная	4	36
УП.08	ПМ.08	Учебная практика	сборочно-программная	4	36
		Всего УП	X	X	288
ПП.01	ПМ.01	Производственная практика	технологическая	6	36
ПП.02	ПМ.02	Производственная практика	технологическая	6	36
ПП.03	ПМ.03	Производственная практика	технологическая	6	72
ПП.04	ПМ.04	Производственная практика	технологическая	6	36
ПП.05	ПМ.05	Производственная практика	технологическая	6	36
ПП.06	ПМ.06	Производственная практика	технологическая	6	72
ПП.07	ПМ.07	Производственная практика	технологическая	6	72
ПП.08	ПМ.08	Производственная практика	технологическая	6	72
		Всего ПП	X	X	432
		Итого практики	X	X	720

2026 г.

Приложение 1.9.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей

УП.02 ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей

УП.03 ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики

УП.04 ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи

УП.05 ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи

УП.06 ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения

УП.07 ПМ.07 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

УП.08 ПМ.08 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 164
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 166
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П 168
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 170
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики 170
2.2. Структура учебной практики 170
2.3. Содержание учебной практики 173
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ . 181
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики 181
3.2. Учебно-методическое обеспечение 181
3.3. Общие требования к организации учебной практики 182
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики 182
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 183

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 «Электроснабжение» и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП.01 Учебная практика	ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	МДК.01.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей МДК.01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения
УП.02 Учебная практика	ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	МДК.02.01 Организация ремонта и наладки устройств электроснабжения МДК.02.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения
УП.03 Учебная практика	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения
УП.04 Учебная практика	ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	МДК.04.01 Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи МДК.04.02 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи
УП.05 Учебная практика	ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	МДК.05.01 Монтаж и наладка кабельных линий электропередачи МДК.05.02 Эксплуатация и ремонт кабельных линий электропередачи
УП.06 Учебная практика	ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	МДК.06.01 Осуществление безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
УП.07 Учебная практика	ПМ.07 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	МДК.07.01 Технология освоения профессии Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей
УП.08 Учебная практика	ПМ.08 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	МДК.08.01 Технология освоения профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
ПК 1.2	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
ПК 2.1	Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.
ПК 2.2	Осуществлять контроль деятельности бригад.
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.
ПК 3.1.	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.
ПК 3.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики
ПК 4.1	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.
ПК 4.2	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.
ПК 4.3	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.
ПК 4.4	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.
ПК 5.1	Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.
ПК 5.2	Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.
ПК 5.3	Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.
ПК 5.4	Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.
ПК 6.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 6.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ПК-7.1.	Внедрять и осваивать новую технику, технологии эксплуатации ремонта распределительных сетей и оборудования со средствами автоматизации
ПК-8.1.	Внедрять и осваивать новую технику, технологии диагностики, эксплуатации и ремонта интеллектуальных систем учета и измерения физических величин, управления и защиты систем электроснабжения

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД 1 Техническое обслуживание и ремонт

оборудования электрических подстанций и сетей», «ВД 2 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей», «ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики», «ВД 4 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи», «ВД 5 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи», «ВД 6 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения» (по ФГОС СПО); «ВД 7 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», «ВД 8 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ВД 1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	Составление схем электрических подстанций и электрических сетей Составление принципиальных схем при замене приборов, аппаратуры распределительных устройств Ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6/10 Отклонения от нормы в работе оборудования Ревизия и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов Проверка приборов для ремонта и наладки электрооборудования Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования трансформаторной подстанции Разрабатывать электрические схемы электрических сетей Вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств Выявление и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок
ВД 2 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	Проведение инструктажа по ТБ и противопожарной безопасности. Проведение работ по обслуживанию и эксплуатации электрооборудования Проверка оборудования на отклонение норм в работе. Контроль состояния электроустановок и выявление повреждений. Осмотр и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения. Проверка неисправности в устройствах электроснабжения. Подготовка основного вида работ по ремонту оборудования. Ремонт аппаратов низковольтного оборудования. Ремонт магнитных пускателей. Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6, 10кВ. Проверка приборов для ремонта электрооборудования. Проверка приборов для наладки электрооборудования.

	Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования. Проведение работ по выявлению неисправностей в устройствах электроснабжения. Проведение работ по устранению неисправностей в устройствах электроснабжения. Разборка и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов. Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок Разборка и ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ - 6/10. Проверка состояния кабельных линий электропередачи. Проверка состояния воздушных линий электропередачи. Проверка состояния и проведение работ по техническому обслуживанию ВЛЭП (СИП)
ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	Ремонт электрической части электромагнитных реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных Проверка реле после ремонта от постороннего источника. Разборка и сборка механических и электрических частей простых устройств РЗА Настройка простых устройств РЗА. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых устройств РЗА. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем. Использование измерительной аппаратуры. Производство работ с соблюдением требований безопасности. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА
ВД 4 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	Такелажные работы: вязка узлов, изготовление петель, работа с грузоподъемным оборудованием, механизмами и приспособлениями, строповка грузов. Сварочные работы: подготовка металла к сварке, работа со сварочным оборудованием, наплавка и сварка швов, резка металла. Электролинейные работы: сборка элементов металлических опор, комплектование и сборка гирлянд изоляторов, соединение проводов, монтаж проводов в зажимах, термитная сварка проводов.
ВД 5 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	Выполнение операций оконцевания жил кабеля опрессовкой Выполнение операций оконцевания жил кабеля с помощью наконечников с винтом Выполнение операций соединения жил кабеля опрессовкой Выполнение операций измерения сопротивления изоляции кабеля
ВД 6 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	Получение навыков пользованием средствами защиты; Проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях; Применение защитных средств при выполнении работ на подстанциях и линиях электропередачи; Вывод в ремонт выключателя; Вывод в ремонт силового трансформатора; Выполнение работ со снятием напряжения; Подготовка рабочего места на воздушной линии электропередачи; Подготовка рабочего места на кабельной линии электропередачи; Освобождение пострадавшего от действия электротока; Оказание помощи пострадавшему от электротока.
ВД 7 Выполнение работ по одной или нескольким	Проведение плановых и послеаварийных осмотров оборудования распределительных сетей Осмотр воздушных и кабельных линий, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов

профессиям рабочих, должностям служащих	Установка опор, натяжка проводов, монтаж распределительных шкафов и подключение трансформаторов. Поиск повреждённых проводов, замена перегоревших предохранителей, восстановление оборванных линий. Проверка напряжения, измерение сопротивления изоляции, осмотр трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Оформление отчётов о проведённых работах, внесение изменений и дополнений к техническим схемам и паспортам оборудования.
ВД 8 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение технического обслуживания электрических машин и аппаратов; Выполнение технического обслуживания и ремонта пусковой и защитной аппаратуры; Выполнение технического обслуживания и ремонта трансформаторов; Выявление и устранение неисправностей электротехнологических установок специального назначения; Оформление необходимой документации при выполнении работ.

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП.07	ПК 7.1	1 Анализировать производственные показатели Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей	См. п. 2.2.	36	По запросу Филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»
УП.08	ПК 8.1	1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений	См. п. 2.2.	36	По запросу ООО «Научно-производственное предприятие «Терраватт»

		3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене			
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П – 72 ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	36	концентрированно	4	зачет
УП. 02	36	концентрированно	4	зачет
УП. 03	36	концентрированно	4	зачет
УП. 04	36	концентрированно	4	зачет
УП. 05	36	концентрированно	4	зачет
УП. 06	36	концентрированно	4	зачет
УП. 07	36	концентрированно	4	зачет
УП. 08	36	концентрированно	4	зачет
Всего УП	288	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. Учебная практика				36
ПК-1.1 ПК-1.2	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	1. Чтение и составление электрических схем 2. Диагностика и выявление неисправностей электрооборудования 3. Основы ремонта коммутационной аппаратуры 4. Техническое обслуживание распределительных устройств 5. Работа с технической документацией и нормативами	Тема 1.1. Чтение и составление электрических схем	8
			Тема 1.2. Диагностика и выявление неисправностей электрооборудования	6
			Тема 1.3. Основы ремонта коммутационной аппаратуры	8
			Тема 1.4. Техническое обслуживание распределительных устройств (РУ)	6
			Тема 1.5. Работа с технической документацией и нормативами	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**36**
УП 02. Учебная практика				**36**
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 2. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	1. Основы техники безопасности и организация работ 2. Диагностика состояния электроустановок 3. Первичная диагностика и локализация неисправностей	Тема 2.1. Основы техники безопасности и организация работ	8
			Тема 2.2. Диагностика состояния электроустановок	6
			Тема 2.3. Первичная диагностика и	8

		4. Основы ремонта низковольтного оборудования 5. Базовые навыки обслуживания электроустановок	локализация неисправностей	
			Тема 2.4. Основы ремонта низковольтного оборудования	6
			Тема 2.5. Базовые навыки обслуживания электроустановок	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**36**
УП 03. Учебная практика				**36**
ПК 3.1. ПК 3.2	Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	1. Основы работы с конструкторской документацией и измерительной аппаратурой 2. Устройство и принцип работы простых устройств РЗА 3. Базовые операции по разборке и сборке устройств РЗА 4. Первичная проверка и диагностика устройств РЗА 5. Основы безопасности при работах с устройствами РЗА	Тема 3.1. Основы работы с конструкторской документацией и измерительной аппаратурой	8
			Тема 3.2. Устройство и принцип работы простых устройств РЗА	6
			Тема 3.3. Базовые операции по разборке и сборке устройств РЗА	8
			Тема 3.4. Первичная проверка и диагностика устройств РЗА	6
			Тема 3.5. Основы безопасности при работах с устройствами РЗА	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**36**
УП 04. Учебная практика				**36**
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Раздел 4. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	1. Основы такелажных работ 2. Подготовка металла и оборудование к сварочным работам 3. Базовые сварочные операции 4. Элементы электролинейных работ: сборка и комплектование 5. Чтение технической документации и контроль качества	Тема 4.1. Основы такелажных работ	8
			Тема 4.2. Подготовка металла и оборудование к сварочным работам	6
			Тема 4.3. Базовые сварочные операции	8
			Тема 4.4. Элементы электролинейных работ:	6
			Тема 4.5. Чтение технической документации и контроль качества	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4	**36**

УП 05. Учебная практика				**36**
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4	Раздел 5. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	1. Основы работы с кабельными изделиями 2. Опрессовка кабельных жил: теория и первичные навыки 3. Оконцевание жил с использованием винтовых наконечников 4. Базовые измерения параметров кабельных линий 5. Контроль качества и документация кабельных работ	Тема 5.1. Основы работы с кабельными изделиями	8
			Тема 5.2. Опрессовка кабельных жил: теория и первичные навыки	6
			Тема 5.3. Оконцевание жил с использованием винтовых наконечников	8
			Тема 5.4. Базовые измерения параметров кабельных линий	6
			Тема 5.5. Контроль качества и документация кабельных работ	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 5	**36**
УП 06. Учебная практика				**36**
ПК 6.1 ПК 6.2	Раздел 6. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	1. Средства защиты в электроустановках и правила их применения 2. Проверка отсутствия напряжения и подготовка рабочих мест 3. Организация работ со снятием напряжения 4. Вывод в ремонт основного оборудования подстанций 5. Действия при поражении электрическим током	Тема 6.1. Средства защиты в электроустановках и правила их применения	8
			Тема 6.2. Проверка отсутствия напряжения и подготовка рабочих мест	6
			Тема 6.3. Организация работ со снятием напряжения	8
			Тема 6.4. Вывод в ремонт основного оборудования подстанций	6
			Тема 6.5. Действия при поражении электрическим током	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 6	**36**
УП 07. Учебная практика				**36**
ПК 7.1	Раздел 7. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Осмотры и диагностика электросетевого оборудования 2. Базовые ремонтные операции и документирование	Тема 7.1. Осмотры и диагностика электросетевого оборудования	18
			Тема 7.2. Базовые ремонтные операции и документирование	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 7	**36**
УП 08. Учебная практика				**36**

ПК 8.1	Раздел 8. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Базовые навыки технического обслуживания электрооборудования 2. Диагностика неисправностей и ведение документации	Тема 8.1. Базовые навыки технического обслуживания электрооборудования	18
			Тема 8.2. Диагностика неисправностей и ведение документации	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 8	**36**

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	**Содержание работ**	**Объем, ак.ч.**
УП 01. ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей		36
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей		36
Тема 1.1. Чтение и составление электрических схем	**Содержание**	
	изучение принципов построения схем электрических подстанций и сетей; освоение правил оформления принципиальных схем; практика разработки схем при замене приборов и аппаратуры распределительных устройств; анализ типовых схем РУ и их компонентов.	8
Тема 1.2. Диагностика и выявление неисправностей электрооборудования	**Содержание**	
	изучение видов отклонений от нормы в работе оборудования; освоение методов поиска и локализации неисправностей в устройствах электроснабжения; работа с измерительными приборами для проверки состояния оборудования; составление первичных дефектных ведомостей.	6
Тема 1.3. Основы ремонта коммутационной аппаратуры	**Содержание**	
	знакомство с конструкцией рубильников, пускателей, контакторов; отработка навыков ревизии и мелкого ремонта коммутационных аппаратов; изучение типовых дефектов и способов их устранения; соблюдение техники безопасности при ремонтных работах.	8
Тема 1.4. Техническое обслуживание распределительных устройств (РУ)	**Содержание**	
	освоение регламента плановых осмотров оборудования РУ; практика выполнения профилактических работ; изучение документации по обслуживанию электроустановок;	6

	отработка действий при обнаружении некритичных отклонений.	
Тема 1.5. Работа с технической документацией и нормативами	**Содержание**	
	обучение заполнению дефектных ведомостей и отчётов; изучение нормативных требований к ремонту и обслуживанию электрооборудования; практика внесения изменений в принципиальные схемы; оформление исполнительной документации по результатам работ.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
УП 02. ПМ 02. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей		36
Раздел 2. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей		36
Тема 2.1. Основы техники безопасности и организация работ	**Содержание**	
	изучение требований по охране труда при работе с электрооборудованием; проведение вводного и первичного инструктажа по ТБ и противопожарной безопасности; освоение правил оформления наряд-допусков и разрешительной документации; знакомство с средствами индивидуальной и коллективной защиты.	8
Тема 2.2. Диагностика состояния электроустановок	**Содержание**	
	отработка методов визуального осмотра оборудования РУ и линий электропередачи; изучение критериев оценки работоспособности электрооборудования; практика выявления отклонений от нормативных параметров; освоение методик проверки кабельных и воздушных линий (включая СИП).	6
Тема 2.3. Первичная диагностика и локализация неисправностей	**Содержание**	
	изучение типовых дефектов электрооборудования; отработка навыков поиска неисправностей в устройствах электроснабжения; работа с контрольно-измерительными приборами для диагностики; составление первичных дефектных ведомостей по результатам проверок.	8
Тема 2.4. Основы ремонта низковольтного оборудования	**Содержание**	
	знакомство с конструкцией магнитных пускателей, рубильников, контакторов; отработка операций по разборке и сборке коммутационных аппаратов; изучение технологий устранения типовых дефектов; соблюдение технологических карт при выполнении ремонтных работ.	6
	Содержание	

Тема 2.5. Базовые навыки обслуживания электроустановок	освоение регламента профилактических осмотров оборудования РУ; практика выполнения текущих работ по поддержанию работоспособности оборудования; изучение документации по эксплуатации электроустановок; отработка действий при обнаружении некритичных отклонений.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
УП 03. ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики		36
Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики		36
Тема 3.1. Основы работы с конструкторской документацией и измерительной аппаратурой	**Содержание**	
	освоение навыков чтения электрических схем, рабочих чертежей и технической документации устройств РЗА; изучение устройства и правил эксплуатации основных измерительных приборов (в т. ч. мегаомметра); отработка приёмов безопасного подключения измерительного оборудования; оформление протоколов измерений согласно нормативным требованиям.	8
Тема 3.2. Устройство и принцип работы простых устройств РЗА	**Содержание**	
	изучение конструкции и функциональных особенностей электромагнитных реле (тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных); разбор типовых схем включения реле в цепи РЗА; знакомство с основными параметрами и характеристиками реле; анализ принципов взаимодействия элементов в простых устройствах РЗА.	6
Тема 3.3. Базовые операции по разборке и сборке устройств РЗА	**Содержание**	
	отработка техники безопасной разборки механических и электрических частей реле; изучение последовательности демонтажа узлов и деталей; освоение правил обращения с мелкими деталями и контактными группами; практика сборки устройств с контролем качества соединений.	8
Тема 3.4. Первичная проверка и диагностика устройств РЗА	**Содержание**	
	освоение методики измерения сопротивления изоляции мегаомметром; отработка навыков визуального осмотра реле на наличие дефектов; проведение простейших проверок работоспособности реле от постороннего источника; фиксация результатов диагностики в отчётной документации.	6

Тема 3.5. Основы безопасности при работах с устройствами РЗА	**Содержание**	
	изучение требований охраны труда при обслуживании релейной защиты; отработка порядка подготовки рабочего места и оформления нарядов; освоение приёмов безопасного выполнения операций с электрооборудованием; разбор типичных ошибок и мер по предотвращению электротравматизма.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
УП 04. ПМ 04. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи		36
Раздел 4. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи		36
Тема 4.1. Основы такелажных работ	**Содержание**	
	изучение видов грузоподъёмного оборудования и приспособлений; освоение техники вязки основных типов узлов; изготовление петель и строп; отработка приёмов строповки грузов разной конфигурации; правила безопасности при выполнении такелажных операций.	8
Тема 4.2. Подготовка металла и оборудование к сварочным работам	**Содержание**	
	изучение типов сварочного оборудования и его назначения; освоение приёмов подготовки металла к сварке (очистка, разметка, резка); выбор сварочных материалов в зависимости от типа металла; настройка сварочного оборудования под конкретные задачи; соблюдение требований охраны труда при сварочных работах.	6
Тема 4.3. Базовые сварочные операции	**Содержание**	
	отработка техники зажигания и удержания сварочной дуги; выполнение простых сварных швов (стыковых, угловых, нахлёсточных); наплавка металла для восстановления поверхностей; первичные навыки резки металла сварочным оборудованием; визуальный контроль качества сварных соединений.	8
Тема 4.4. Элементы электролинейных работ: сборка и комплектование	**Содержание**	
	изучение конструкции металлических опор и их элементов; комплектование и сборка гирлянд изоляторов; подготовка и соединение проводов; монтаж проводов в зажимах; ознакомление с технологией термитной сварки проводов.	6
	Содержание	

Тема 4.5. Чтение технической документации и контроль качества	освоение навыков чтения рабочих чертежей и схем электроустановок; изучение нормативных требований к сварочным и монтажным работам; отработка приёмов визуального контроля сварных швов и монтажных соединений; заполнение первичной отчётной документации (акты, журналы); анализ типичных дефектов и способов их предупреждения.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
УП 05. ПМ 05. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи		36
Раздел 5. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи		36
Тема 5.1. Основы работы с кабельными изделиями	**Содержание**	
	изучение конструкции силовых и контрольных кабелей, типов жил и изоляции; ознакомление с номенклатурой кабельных наконечников и соединительных гильз; правила разделки концов кабеля (снятие изоляции, зачистка жил); подбор инструментов и приспособлений для оконцевания и соединения жил; требования безопасности при работе с кабельными линиями.	8
Тема 5.2. Опрессовка кабельных жил: теория и первичные навыки	**Содержание**	
	изучение принципа опрессовки и области применения метода; знакомство с типами пресс-клещей и гидравлических прессов; выбор гильз и матриц в зависимости от сечения жил; отработка техники опрессовки на учебных образцах; визуальный контроль качества соединений после опрессовки.	6
Тема 5.3. Оконцевание жил с использованием винтовых наконечников	**Содержание**	
	изучение конструкции и назначения винтовых наконечников; подготовка жил к монтажу (зачистка, лужение при необходимости); технология установки наконечников с фиксацией винтом; контроль усилия затяжки и качества контакта; особенности монтажа наконечников на многопроволочных жилах.	8
Тема 5.4. Базовые измерения параметров кабельных линий	**Содержание**	
	изучение устройства и принципа работы мегаомметра; порядок подготовки кабеля к измерению сопротивления изоляции; методика проведения измерений на разных типах кабелей;	6

	интерпретация результатов и сравнение с нормативными значениями; оформление протоколов измерений.	
Тема 5.5. Контроль качества и документация кабельных работ	**Содержание**	
	освоение приёмов визуального и инструментального контроля соединений; выявление типичных дефектов опрессовки и монтажа наконечников; изучение требований ПУЭ и ГОСТ к кабельным соединениям; заполнение актов осмотра и испытаний кабельных линий; разбор ошибок при выполнении кабельных работ и способы их устранения.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
УП 06. ПМ 06. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения		36
Раздел 6. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения		36
Тема 6.1. Средства защиты в электроустановках и правила их применения	**Содержание**	
	изучение классификации средств защиты (основные и дополнительные); освоение правил проверки исправности средств защиты перед применением; отработка навыков использования диэлектрических перчаток, ковриков, инструмента с изоляционными рукоятками; правила хранения и учёта средств защиты; нормативы периодичности испытаний средств защиты.	8
Тема 6.2. Проверка отсутствия напряжения и подготовка рабочих мест	**Содержание**	
	изучение приборов для проверки отсутствия напряжения (указатели напряжения, вольтметры); порядок проверки исправности указателя напряжения; методика проверки отсутствия напряжения на токоведущих частях; подготовка рабочего места на воздушной линии электропередачи (ВЛ); подготовка рабочего места на кабельной линии электропередачи (КЛ).	6
Тема 6.3. Организация работ со снятием напряжения	**Содержание**	
	последовательность операций при выводе оборудования в ремонт; оформление наряд-допуска и распоряжений; установка переносных заземлений; вывешивание предупредительных плакатов и ограждений; контроль правильности подготовки рабочего места.	8
Тема 6.4. Вывод в ремонт основного оборудования подстанций	**Содержание**	
	технология вывода в ремонт выключателя (отключение, проверка положения, заземление);	6

	порядок вывода в ремонт силового трансформатора; схемы временных переключений при ремонте; особенности работы в распределительных устройствах разного напряжения; документирование операций в оперативных журналах.	
Тема 6.5. Действия при поражении электрическим током	**Содержание**	
	изучение путей протекания тока через тело человека и факторов риска; отработка приёмов освобождения пострадавшего от действия электротока (с соблюдением мер безопасности); алгоритм оказания первой помощи при электротравмах; практика выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца; вызов скорой медицинской помощи и передача пострадавшего.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
УП 07. ПМ 07. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		36
Раздел 7. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		36
Тема 7.1. Осмотры и диагностика электросетевого оборудования	**Содержание**	
	изучение видов и периодичности плановых и послеаварийных осмотров; освоение методики осмотра воздушных и кабельных линий (ВЛ и КЛ); отработка навыков визуального контроля трансформаторных подстанций (ТП) и распределительных пунктов (РП); знакомство с приборами для измерения напряжения и сопротивления изоляции; выявление типичных дефектов и признаков неисправностей оборудования; оформление первичных актов осмотра и дефектных ведомостей; внесение изменений в технические схемы по результатам осмотра.	18
Тема 7.2. Базовые ремонтные операции и документирование	**Содержание**	
	отработка приёмов замены перегоревших предохранителей; освоение методов поиска повреждённых участков проводов; практика восстановления оборванных линий (временные соединения); изучение правил оформления отчётов о выполненных работах; работа с технической документацией (паспорта оборудования, схемы); внесение дополнений в эксплуатационную документацию;	18

	соблюдение требований безопасности при выполнении ремонтных операций.	
Промежуточная аттестация в форме зачета		
УП 08. ПМ 08. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		36
Раздел 8. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		36
Тема 8.1. Базовые навыки технического обслуживания электрооборудования	**Содержание**	
	изучение типовых графиков и регламентов технического обслуживания (ТО) электрических машин и аппаратов; освоение методов визуального и инструментального контроля состояния оборудования; отработка приёмов чистки, смазки и регулировки узлов электрических машин; знакомство с конструкцией и принципами работы пусковой и защитной аппаратуры (автоматические выключатели, реле, контакторы); изучение основных неисправностей трансформаторов и методов их диагностики; практика выполнения простейших операций ТО: проверка контактов, затяжка соединений, замена изношенных деталей; соблюдение требований безопасности при проведении работ.	18
Тема 8.2. Диагностика неисправностей и ведение документации	**Содержание**	
	освоение методик выявления типовых дефектов электротехнологических установок специального назначения; работа с измерительными приборами (мультиметры, мегаомметры, токовые клещи); отработка алгоритмов поиска и локализации неисправностей в электрических цепях; изучение правил оформления нарядов-допусков и журналов ТО; составление дефектных ведомостей и актов осмотра оборудования; внесение изменений в эксплуатационную документацию по результатам работ; оформление отчётов о выполненных операциях ТО и мелкого ремонта.	18
Промежуточная аттестация в форме зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатории: Лаборатория электрических машин, электрических аппаратов и электропривода; Лаборатория электроснабжения; Лаборатория релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения; Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов; Виртуальная лаборатория и лаборатория техники высоких напряжений, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ: Зона под вид работ: "Слесарные"; Зона под вид работ: "Слесарные (станочный парк)", Зона под вид работ: "Электромонтажные" оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Тренажеры, тренажерные комплексы: Полигон технического обслуживания подстанций и сетей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913632

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск: РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1916364

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492855

4. Конюхова Е. А. Электроснабжение объектов: Учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. - М.: Издательство «Мастерство», 2022

5. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. – ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872623

6. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138794

3.2.2. Дополнительные источники

1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491141

2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1780133

3. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРАМ, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1225674

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01	ПК 1.1. ПК 1.2 ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; выполняет модернизацию схем электрических устройств подстанций; осуществляет техническое обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; осуществляет обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; применяет инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов; Определяет точность выполнения профилактических работ; правильное составление календарных графиков выполнения работ; обоснование периодичности выполнения работ; правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; правильность планирования профилактических работ; грамотное составление план - графиков профилактических работ; демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности. способность определять необходимые источники информации; умение правильно планировать процесс поиска; способность использования приёмов поиска и структурирования информации, применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач способность организовывать работу коллектива и команды; умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		знание требований к управлению персоналом; умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов. демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач способность работать с нормативно-правовой документацией; демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках	
УП.02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	точность выполнения профилактических работ; правильное составление календарных графиков выполнения работ; - обоснование периодичности выполнения работ; - правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; - правильность планирования профилактических работ; - грамотное составление план - графиков профилактических работ; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи; - правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента; - соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей правильность оформления и заполнения ремонтной документации; - поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;	

		- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	
УП.03	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Проведение сборки и разборки электрических частей устройств РЗА; Составление экскизов, схем, чертежей сложных деталей; Проведение испытаний изоляции цепей вторичной коммутации Проведение внутреннего осмотра и проверки механической части защит электрических сетей; Выполнение проверки заданных уставок защит средней сложности; Регулирование и проверка механических характеристик устройств РЗА; Проведение работ по техническому обслуживанию комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
УП.04	ПК 4.1. ПК.4.2 ПК 4.3 ПК 4.4. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Чтение рабочих и сборочных чертежей несложных деталей; Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи; Применение ручного и механизированного инструмент при ремонте металлических деталей; Соблюдение требований охраны и безопасности труда при проведении работ. Проведение чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады Проведение ремонта фундамента опор воздушных линий электропередачи; Выполнение замены опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
УП.05	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9	Чтение рабочих и сборочных чертежей несложных деталей; Проведение проверки изоляции кабеля, концевых воронок; оказание первой помощи пострадавшему; соблюдение правил охраны труда при проведении работ. Выполнение работ на кабеле с использованием эпоксидной смолы; изготовление металлических конструкций для крепления кабельных муфт и воронок. Выполнение работ на кабеле с использованием эпоксидной смолы; изготовление металлических конструкций для крепления кабельных муфт и воронок. Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке Умеет организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
УП.06	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9	Демонстрация знаний правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. Выполнение практических работ в соответствии с действующими правилами и инструкциями Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ с соблюдением требований нормативных документов. Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; Выполнение практических работ Правильное заполнение нарядов-допусков Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности проявляет толерантность в рабочем коллективе;	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке Умеет организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
УП.07	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 7.1	Обучающийся знает: - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей Обучающийся умеет: - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции Обучающийся обладает навыками: - организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами Обучающийся знает: - методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки Обучающийся умеет: - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей Обучающийся обладает навыками: - контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения Обучающийся знает: - технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции Обучающийся умеет: - рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей Обучающийся обладает навыками: - оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией Обучающийся обладает навыками: 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ Обучающийся умеет: 1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей Обучающийся знает: 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	
УП.08	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 8.1	Обучающийся знает: - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей Обучающийся умеет: - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции Обучающийся обладает навыками: - организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами Обучающийся знает: - методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки Обучающийся умеет: - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей Обучающийся обладает навыками: - контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения Обучающийся знает: - технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции Обучающийся умеет: - рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей Обучающийся обладает навыками: - оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией Обучающийся обладает навыками: 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы Обучающийся умеет: 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене Обучающийся знает: 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.9.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей

ПП.02 ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей

ПП.03 ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики

ПП.04 ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи

ПП.05 ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи

ПП.06 ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения

ПП.07 ПМ.07 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

ПП.08 ПМ.08 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 «Электроснабжение» и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП.01 Производственная практика	ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	МДК.01.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей МДК.01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения
ПП.02 Производственная практика	ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	МДК.02.01 Организация ремонта и наладки устройств электроснабжения МДК.02.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения
ПП.03 Производственная практика	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения
ПП.04 Производственная практика	ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	МДК.04.01 Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи МДК.04.02 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи
ПП.05 Производственная практика	ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	МДК.05.01 Монтаж и наладка кабельных линий электропередачи МДК.05.02 Эксплуатация и ремонт кабельных линий электропередачи
ПП.06 Производственная практика	ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	МДК.06.01 Осуществление безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПП.07 Производственная практика	ПМ.07 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	МДК.07.01 Технология освоения профессии Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей
ПП.08 Производственная практика	ПМ.08 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	МДК.08.01 Технология освоения профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
ПК 1.2	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
ПК 2.1	Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.
ПК 2.2	Осуществлять контроль деятельности бригад.
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.
ПК 3.1.	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.
ПК 3.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики
ПК 4.1	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.
ПК 4.2	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.
ПК 4.3	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.
ПК 4.4	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.
ПК 5.1	Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.
ПК 5.2	Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.
ПК 5.3	Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.
ПК 5.4	Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.
ПК 6.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 6.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ПК-7.1.	Внедрять и осваивать новую технику, технологии эксплуатации ремонта распределительных сетей и оборудования со средствами автоматизации
ПК-8.1.	Внедрять и осваивать новую технику, технологии диагностики, эксплуатации и ремонта интеллектуальных систем учета и измерения физических величин, управления и защиты систем электроснабжения

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД 1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических

подстанций и сетей», «ВД 2 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей», «ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики», «ВД 4 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи», «ВД 5 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи», «ВД 6 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения» (по ФГОС СПО); «ВД 7 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», «ВД 8 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
ВД 1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	Составление схем электрических подстанций и электрических сетей Составление принципиальных схем при замене приборов, аппаратуры распределительных устройств Ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6/10 Отклонения от нормы в работе оборудования Ревизия и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов Проверка приборов для ремонта и наладки электрооборудования Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования трансформаторной подстанции Разрабатывать электрические схемы электрических сетей Вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств Выявление и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок
ВД 2 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	Проведение инструктажа по ТБ и противопожарной безопасности. Проведение работ по обслуживанию и эксплуатации электрооборудования Проверка оборудования на отклонение норм в работе. Контроль состояния электроустановок и выявление повреждений. Осмотр и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения. Проверка неисправности в устройствах электроснабжения. Подготовка основного вида работ по ремонту оборудования. Ремонт аппаратов низковольтного оборудования. Ремонт магнитных пускателей. Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6, 10кВ. Проверка приборов для ремонта электрооборудования.

	Проверка приборов для наладки электрооборудования. Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования. Проведение работ по выявлению неисправностей в устройствах электроснабжения. Проведение работ по устранению неисправностей в устройствах электроснабжения. Разборка и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов. Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок Разборка и ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ - 6/10. Проверка состояния кабельных линий электропередачи. Проверка состояния воздушных линий электропередачи. Проверка состояния и проведение работ по техническому обслуживанию ВЛЭП (СИП)
ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	Ремонт электрической части электромагнитных реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных Проверка реле после ремонта от постороннего источника. Разборка и сборка механических и электрических частей простых устройств РЗА Настройка простых устройств РЗА. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых устройств РЗА. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем. Использование измерительной аппаратуры. Производство работ с соблюдением требований безопасности. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА
ВД 4 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	Такелажные работы: вязка узлов, изготовление петель, работа с грузоподъемным оборудованием, механизмами и приспособлениями, строповка грузов. Сварочные работы: подготовка металла к сварке, работа со сварочным оборудованием, наплавка и сварка швов, резка металла. Электролинейные работы: сборка элементов металлических опор, комплектование и сборка гирлянд изоляторов, соединение проводов, монтаж проводов в зажимах, термитная сварка проводов.
ВД 5 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	Выполнение операций оконцевания жил кабеля опрессовкой Выполнение операций оконцевания жил кабеля с помощью наконечников с винтом Выполнение операций соединения жил кабеля опрессовкой Выполнение операций измерения сопротивления изоляции кабеля
ВД 6 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	Получение навыков пользованием средствами защиты; Проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях; Применение защитных средств при выполнении работ на подстанциях и линиях электропередачи; Вывод в ремонт выключателя; Вывод в ремонт силового трансформатора; Выполнение работ со снятием напряжения; Подготовка рабочего места на воздушной линии электропередачи; Подготовка рабочего места на кабельной линии электропередачи; Освобождение пострадавшего от действия электротока; Оказание помощи пострадавшему от электротока.
ВД 7 Выполнение работ по одной или	Проведение плановых и послеаварийных осмотров оборудования распределительных сетей

нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Осмотр воздушных и кабельных линий, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов Установка опор, натяжка проводов, монтаж распределительных шкафов и подключение трансформаторов. Поиск повреждённых проводов, замена перегоревших предохранителей, восстановление оборванных линий. Проверка напряжения, измерение сопротивления изоляции, осмотр трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Оформление отчётов о проведённых работах, внесение изменений и дополнений к техническим схемам и паспортам оборудования.
ВД 8 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение технического обслуживания электрических машин и аппаратов; Выполнение технического обслуживания и ремонта пусковой и защитной аппаратуры; Выполнение технического обслуживания и ремонта трансформаторов; Выявление и устранение неисправностей электротехнологических установок специального назначения; Оформление необходимой документации при выполнении работ.

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
ПП.03	ПК 3.1 ПК 3.2	1. подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА настраивать электромеханические устройства РЗА 2. проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА 3. работать с измерительной и испытательной аппаратурой 4. работать со слесарным и монтерским инструментами 5. разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей 6. снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения 7. работать в бригаде	См. п. 2.2.	36	По запросу Филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

ПП.06	ПК 6.1 ПК 6.2	1. обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; 2. выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты 3. заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; 4. оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи	См. п. 2.2.	36	По запросу Управления энергетики и тарифов Липецкой области
ПП.07	ПК 7.1	1 Анализировать производственные показатели Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей	См. п. 2.2.	72	По запросу Филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»
ПП.08	ПК 8.1	1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс	См. п. 2.2.	72	По запросу ООО «Научно-производственное предприятие «Терраватт»

		интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене			
Всего академических часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П – 216 ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 01	36	концентрированно	6	зачет
ПП. 02	36	концентрированно	6	зачет
ПП. 03	72	концентрированно	6	зачет
ПП. 04	36	концентрированно	6	зачет
ПП. 05	36	концентрированно	6	зачет
ПП. 06	72	концентрированно	6	зачет
ПП. 07	72	концентрированно	6	зачет
ПП. 08	72	концентрированно	6	зачет
Всего ПП	432	Х	Х	Х

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 01. Производственная практика				36
ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	1. Комплексное обслуживание и ремонт высоковольтного оборудования 2. Модернизация и реконструкция электрических схем 3. Аварийно-восстановительные работы 4. Ремонт и наладка коммутационной аппаратуры 5. Организация ремонтных работ и контроль качества	Тема 1.1. Комплексное обслуживание и ремонт высоковольтного оборудования	8
			Тема 1.2. Модернизация и реконструкция электрических схем	6
			Тема 1.3. Аварийно-восстановительные работы	8
			Тема 1.4. Ремонт и наладка коммутационной аппаратуры	6
			Тема 1.5. Организация ремонтных работ и контроль качества	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**36**
ПП 02. Производственная практика				**36**
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 2. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и	1. Комплексное обслуживание линий электропередачи	Тема 1.1. Комплексное обслуживание линий электропередачи	8

	ремонту оборудования подстанций и электрических сетей электрических подстанций и сетей	2. Ремонт и наладка высоковольтного оборудования 3. Аварийно-восстановительные работы в сетях электроснабжения 4. Глубокий ремонт коммутационной аппаратуры 5. Организация и контроль ремонтных работ	Тема 1.2. Ремонт и наладка высоковольтного оборудования	6
			Тема 1.3. Аварийно-восстановительные работы в сетях электроснабжения	8
			Тема 1.4. Глубокий ремонт и наладка коммутационной аппаратуры	6
			Тема 1.5. Организация и контроль ремонтных работ	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**36**
ПП 03. Производственная практика				**72**
ПК 3.1. ПК 3.2	Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	1. Комплексный ремонт электромагнитных реле устройств РЗА 2. Настройка и регулировка простых устройств РЗА 3. Сборка и отладка испытательных схем для РЗА 4. Комплексная проверка устройств РЗА после ремонта 5. Организация работ по обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Тема 3.1. Комплексный ремонт электромагнитных реле устройств РЗА	16
			Тема 3.2. Настройка и регулировка простых устройств РЗА	12
			Тема 3.3. Сборка и отладка испытательных схем для РЗА	16
			Тема 3.4. Комплексная проверка устройств РЗА после ремонта	12
			Тема 3.5. Организация работ по обслуживанию и ремонту устройств РЗА	16
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**72**
ПП 04. Производственная практика				**36**
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Раздел 4. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	1. Комплексные такелажные работы в электромонтаже 2. Сварочные работы повышенной сложности 3. Монтаж и сборка элементов воздушных линий электропередачи (ВЛЭП) 4. Ремонт и восстановление электрооборудования с применением сварки 5. Организация и контроль электромонтажных работ	Тема 4.1. Комплексные такелажные работы в электромонтаже	8
			Тема 4.2. Сварочные работы повышенной сложности	6
			Тема 4.3. Монтаж и сборка элементов воздушных линий электропередачи (ВЛЭП)	8
			Тема 4.4. Ремонт и восстановление	6

			электрооборудования с применением сварки	
			Тема 4.5. Организация и контроль электромонтажных работ	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4	**36**
ПП 05. Производственная практика				**36**
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4	Раздел 5. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	1. Комплексное оконцевание кабельных жил методами опрессовки 2. Монтаж винтовых соединений на силовых кабелях 3. Соединение кабельных жил методом опрессовки в реальных условиях 4. Комплексная диагностика кабельных линий 5. Организация и контроль кабельных работ на объекте	Тема 5.1. Комплексное оконцевание кабельных жил методами опрессовки	8
			Тема 5.2. Монтаж винтовых соединений на силовых кабелях	6
			Тема 5.3. Соединение кабельных жил методом опрессовки в реальных условиях	8
			Тема 5.4. Комплексная диагностика кабельных линий	6
			Тема 5.5. Организация и контроль кабельных работ на объекте	8
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 5	**36**
ПП 06. Производственная практика				**72**
ПК 6.1 ПК 6.2	Раздел 6. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	1. Комплексное применение средств защиты при работах в электроустановках 2. Подготовка и оформление рабочих мест на линиях электропередачи 3. Вывод в ремонт и техническое обслуживание высоковольтного оборудования 4. Выполнение ремонтных работ со снятием напряжения 5. Аварийно-спасательные мероприятия и организация безопасности	Тема 6.1. Комплексное применение средств защиты при работах в электроустановках	16
			Тема 6.2. Подготовка и оформление рабочих мест на линиях электропередачи	12
			Тема 6.3. Вывод в ремонт и техническое обслуживание высоковольтного оборудования	16
			Тема 6.4. Выполнение ремонтных работ со снятием напряжения	12
			Тема 6.5. Аварийно-спасательные мероприятия и организация безопасности	16
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 6	**72**

ПП 07. Производственная практика				**72**
ПК 7.1	Раздел 7. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Монтаж и ввод в эксплуатацию элементов распределительных сетей 2. Комплексное обслуживание и ремонт распределительных сетей	Тема 7.1. Монтаж и ввод в эксплуатацию элементов распределительных сетей	36
			Тема 7.2. Комплексное обслуживание и ремонт распределительных сетей	36
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 7	**72**
ПП 08. Производственная практика				**72**
ПК 8.1	Раздел 8. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Комплексное обслуживание и ремонт силового электрооборудования 2. Организация работ и документальное сопровождение	Тема 8.1. Комплексное обслуживание и ремонт силового электрооборудования	36
			Тема 8.2. Организация работ и документальное сопровождение	36
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 8	**72**

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	**Содержание работ**	**Объем, ак.ч.**
ПП 01. ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей		36
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей		36
Тема 1.1. Комплексное обслуживание и ремонт высоковольтного оборудования	**Содержание**	
	проведение работ по ремонту разъединителей РВ-6/10; диагностика и устранение дефектов высоковольтных аппаратов; соблюдение требований безопасности при работе с высоким напряжением; контроль качества выполненных ремонтных работ.	8
Тема 1.2. Модернизация и реконструкция электрических схем	**Содержание**	
	разработка и согласование изменений в принципиальных схемах РУ; внедрение новых приборов и аппаратуры в действующие схемы; проверка работоспособности модернизированных участков сети;	6

	оформление обновлённой технической документации.	
Тема 1.3. Аварийно-восстановительные работы	**Содержание**	
	отработка алгоритмов действий при отказах оборудования; локализация и устранение критических неисправностей в сетях; восстановление электроснабжения по резервным схемам; анализ причин аварий и разработка профилактических мер.	8
Тема 1.4. Глубокий ремонт и наладка коммутационной аппаратуры	**Содержание**	
	полная разборка, дефектовка и сборка рубильников, контакторов, пускателей; замена изношенных узлов и деталей; регулировка параметров работы аппаратов после ремонта; проведение испытаний на соответствие техническим требованиям.	6
Тема 1.5. Организация ремонтных работ и контроль качества	**Содержание**	
	планирование графика ремонтов и технического обслуживания; координация действий ремонтного персонала; ведение исполнительной документации (акты, протоколы, ведомости); приёмка оборудования после ремонта с проверкой параметров работы.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
ПП 02. ПМ 02. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей		36
Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей		36
Тема 2.1. Комплексное обслуживание линий электропередачи	**Содержание**	
	проведение плановых осмотров воздушных и кабельных линий; диагностика состояния ВЛЭП (включая линии с СИП); выявление и устранение дефектов опор, изоляторов, проводов; оформление технической документации по результатам обследований.	8
Тема 2.2. Ремонт и наладка высоковольтного оборудования	**Содержание**	
	полная разборка, дефектовка и сборка разъединителей РВ-6/10 кВ; замена изношенных узлов и деталей высоковольтной аппаратуры; регулировка параметров работы после ремонта; проведение испытаний на соответствие техническим требованиям.	6
Тема 2.3. Аварийно-восстановительные работы в сетях электроснабжения	**Содержание**	
	отработка алгоритмов действий при аварийных отключениях;	8

	локализация и устранение критических неисправностей; восстановление электроснабжения по резервным схемам; анализ причин отказов и разработка профилактических мероприятий.	
Тема 2.4. Глубокий ремонт коммутационной аппаратуры	**Содержание**	
	капитальный ремонт магнитных пускателей, контакторов, рубильников; замена силовых контактов, пружин, изоляционных элементов; проверка и регулировка уставки расцепителей; проведение послеремонтных испытаний и настройка оборудования.	6
Тема 2.5. Организация и контроль ремонтных работ	**Содержание**	
	планирование графика технического обслуживания и ремонтов; координация действий ремонтного персонала; ведение исполнительной документации (акты, протоколы, ведомости); приёмка оборудования после ремонта с проверкой параметров работы; разработка мероприятий по повышению надёжности электроустановок.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
ПП 03. ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики		72
Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики		72
Тема 3.1. Комплексный ремонт электромагнитных реле устройств РЗА	**Содержание**	
	диагностика неисправностей реле тока, напряжения, времени и др.; полная разборка, дефектовка и замена изношенных элементов; восстановление контактных групп и механических узлов; контроль качества ремонта и подготовка к настройкам.	16
Тема 3.2. Настройка и регулировка простых устройств РЗА	**Содержание**	
	калибровка параметров срабатывания реле согласно техническим условиям; регулировка временных характеристик и уставок; проверка взаимодействия элементов в составе устройства; документирование результатов настройки.	12
Тема 3.3. Сборка и отладка испытательных схем для РЗА	**Содержание**	
	проектирование и монтаж схем проверки работоспособности устройств; подключение источников питания и измерительных приборов; имитация аварийных режимов для тестирования реле;	16

	анализ результатов испытаний и корректировка настроек.	
Тема 3.4. Комплексная проверка устройств РЗА после ремонта	**Содержание**	
	проведение испытаний на соответствие техническим параметрам; измерение сопротивления изоляции и проверка электрической прочности; тестирование функциональности реле от штатного и постороннего источников; составление дефектных ведомостей и актов выполненных работ.	12
Тема 3.5. Организация работ по обслуживанию и ремонту устройств РЗА	**Содержание**	
	планирование графика технического обслуживания релейной защиты; координация действий персонала при выполнении сложных ремонтов; ведение технической документации (журналы, протоколы, паспорта); разработка мероприятий по повышению надёжности работы устройств РЗА.	16
Промежуточная аттестация в форме зачета		
ПП 04. ПМ 04. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи		36
Раздел 4. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи		36
Тема 4.1. Комплексные такелажные работы в электромонтаже	**Содержание**	
	планирование такелажных операций при монтаже электрооборудования; подбор грузоподъёмных механизмов и приспособлений под конкретные задачи; выполнение строповки и перемещения крупногабаритных элементов (опор, трансформаторов); координация действий бригады при такелаже; оформление нарядов-допусков и документации на выполнение работ.	8
Тема 4.2. Сварочные работы повышенной сложности	**Содержание**	
	сварка металлоконструкций в различных пространственных положениях (вертикальное, потолочное); выполнение соединений из разнородных металлов; применение термитной сварки для соединения проводов; контроль качества сварных швов с использованием измерительного инструмента; устранение дефектов сварных соединений (подварка, зашлифовка).	6
Тема 4.3. Монтаж и сборка элементов воздушных линий электропередачи (ВЛЭП)	**Содержание**	
	сборка и установка металлических опор с применением грузоподъёмной техники; монтаж гирлянд изоляторов с соблюдением нормативных зазоров; натяжение и фиксация проводов на опорах;	8

	выполнение анкерных и промежуточных креплений; проверка соответствия монтажа проектной документации.	
Тема 4.4. Ремонт и восстановление электрооборудования с применением сварки	**Содержание**	
	диагностика повреждений металлоконструкций электроустановок; разработка технологической карты ремонта (выбор режимов сварки, материалов); восстановление повреждённых элементов опор, траверс, кронштейнов; сварка ремонтных вставок и усиление конструкций; проведение испытаний отремонтированных узлов.	6
Тема 4.5. Организация и контроль электромонтажных работ	**Содержание**	
	составление графиков выполнения сварочных и такелажных операций; координация взаимодействия сварщиков, монтажников и такелажников; ведение исполнительной документации (акты скрытых работ, протоколы испытаний); проведение инструктажей по охране труда на рабочем месте; анализ причин производственного брака и разработка мер по его предотвращению.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
ПП 05. ПМ 05. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи		36
Раздел 5. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи		36
Тема 5.1. Комплексное оконцевание кабельных жил методами опрессовки	**Содержание**	
	подбор технологии оконцевания в зависимости от типа кабеля и условий эксплуатации; выполнение опрессовки жил сечением от 6 до 120 мм²; работа с гидравлическими прессами и автоматизированными инструментами; монтаж переходных соединений между жилами разного сечения; контроль качества опрессовки с помощью измерительного инструмента.	8
Тема 5.2. Монтаж винтовых соединений на силовых кабелях	**Содержание**	
	установка наконечников на медных и алюминиевых жилах; применение антиокислительных паст и защитных покрытий; выполнение соединений в распределительных устройствах и щитах; проверка контактного сопротивления после монтажа; устранение дефектов установки (перегрев, ослабление контакта)	6
	Содержание	

Тема 5.3. Соединение кабельных жил методом опрессовки в реальных условиях	выполнение ответвлений и наращиваний кабельных линий; монтаж соединительных муфт с опрессовкой жил; работа в стеснённых условиях (кабельные каналы, щитовые); соблюдение фазности при соединении многожильных кабелей; герметизация соединений после опрессовки.	8
Тема 5.4. Комплексная диагностика кабельных линий	**Содержание**	
	измерение сопротивления изоляции мегаомметром; проверка целостности жил и фазировки кабеля; выявление участков с пониженной изоляцией и локальных дефектов; проведение испытаний после ремонтных работ; анализ результатов и составление дефектных ведомостей.	6
Тема 5.5. Организация и контроль кабельных работ на объекте	**Содержание**	
	планирование графика монтажа и испытаний кабельных линий; координация действий электромонтажников и испытательной бригады; ведение исполнительной документации (журналы, акты, протоколы); проведение инструктажей по охране труда для персонала; разработка мероприятий по повышению надёжности кабельных соединений.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
ПП 06. ПМ 06. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения		72
Раздел 6. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения		72
Тема 6.1. Комплексное применение средств защиты при работах в электроустановках	**Содержание**	
	подбор средств защиты в зависимости от класса напряжения и вида работ; проведение инструктажа по применению средств защиты на рабочем месте; контроль использования средств защиты членами бригады; действия при обнаружении неисправных средств защиты; ведение журналов учёта и испытаний средств защиты.	16
Тема 6.2. Подготовка и оформление рабочих мест на линиях электропередачи	**Содержание**	
	выполнение оперативных переключений для вывода ВЛ и КЛ в ремонт; проверка отсутствия напряжения на воздушных и кабельных линиях; установка заземлений и ограждений на ВЛ и КЛ; оформление бланков переключений и нарядов-допусков;	12

	контроль качества подготовки рабочего места комиссией.	
Тема 6.3. Вывод в ремонт и техническое обслуживание высоковольтного оборудования	**Содержание**	
	полный цикл работ по выводу в ремонт выключателя (включая проверку цепей управления); демонтаж и ревизия элементов выключателя; вывод в ремонт силового трансформатора (слив масла, вскрытие, осмотр); замена изношенных деталей и узлов оборудования; контрольные испытания после ремонта.	16
Тема 6.4. Выполнение ремонтных работ со снятием напряжения	**Содержание**	
	разборка и ремонт вторичных цепей в распределительных устройствах; замена изоляторов и арматуры на ВЛ; ремонт кабельных муфт и концевых заделок; восстановление заземляющих устройств; контроль качества выполненных работ и оформление актов.	12
Тема 6.5. Аварийно-спасательные мероприятия и организация безопасности	**Содержание**	
	отработка действий при аварийных отключениях и замыканиях на землю; освобождение пострадавшего от действия электротока в реальных условиях (с применением средств защиты); оказание первой помощи при различных видах электротравм (ожоги, остановка дыхания, фибрилляция сердца); организация эвакуации пострадавшего с высоты (с опоры ВЛ); разбор типовых несчастных случаев и разработка профилактических мер.	16
Промежуточная аттестация в форме зачета		
ПП 07. ПМ 07. Выполнение работ по одной или нескольким		72
Раздел 7. Выполнение работ по одной или нескольким		72
Тема 7.1. Монтаж и ввод в эксплуатацию элементов распределительных сетей	**Содержание**	
	выполнение работ по установке опор ВЛ с применением грузоподъёмной техники; натяжка и регулировка проводов на опорах; монтаж распределительных шкафов и щитов; подключение и наладка силовых трансформаторов; контроль качества соединений и креплений; проверка соответствия монтажа проектной документации; оформление актов выполненных монтажных работ.	36
Тема 7.2. Комплексное обслуживание и ремонт распределительных сетей	**Содержание**	
	проведение плановых и аварийных осмотров ВЛ, КЛ, ТП и РП с фиксацией дефектов; диагностика и локализация повреждений в кабельных и воздушных линиях; замена дефектных участков проводов и изоляторов; ремонт и замена предохранителей, разъединителей, коммутационной аппаратуры;	36

	измерение сопротивления изоляции и напряжения в действующих сетях; восстановление работоспособности оборванных линий с соблюдением ПТЭ и ПТБ; составление детальных отчётов, внесение изменений в паспорта оборудования и схемы сетей; координация работ с оперативным персоналом и смежными службами.	
Промежуточная аттестация в форме зачета		
ПП 08. ПМ 08. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		72
Раздел 8. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		72
Тема 8.1. Комплексное обслуживание и ремонт силового электрооборудования	**Содержание**	
	выполнение планового ТО электрических машин (двигатели, генераторы) с контролем параметров; диагностика и ремонт пусковой и защитной аппаратуры с заменой изношенных элементов; проведение работ по обслуживанию силовых трансформаторов (проверка масла, контактов, СО); регулировка и настройка защитных устройств согласно техническим требованиям; устранение сложных неисправностей электротехнологических установок специального назначения; контроль качества выполненных работ с помощью измерительного оборудования; соблюдение технологических карт и нормативов при ремонте.	36
Тема 8.2. Организация работ и документальное сопровождение	**Содержание**	
	планирование графика ТО и ремонтных работ для парка электрооборудования; координация действий ремонтного персонала при выполнении сложных операций; оформление исполнительной документации (акты выполненных работ, протоколы испытаний); ведение журналов учёта ТО и ремонтов; составление технических отчётов с анализом причин отказов и рекомендациями по профилактике; обновление электрических схем и паспортов оборудования после внесения изменений; подготовка документации для сдачи оборудования в эксплуатацию после ремонта.	36
Промежуточная аттестация в форме зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913632

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск: РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1916364

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492855

4. Конюхова Е. А. Электроснабжение объектов: Учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. - М.: Издательство «Мастерство», 2022

5. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. – ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872623

6. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138794

3.2.2. Дополнительные источники

1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491141

2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1780133

3. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРАМ, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1225674

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности *13.02.07 «Электроснабжение».*

Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01	ПК 1.1. ПК 1.2 ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; выполняет модернизацию схем электрических устройств подстанций; осуществляет техническое обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; осуществляет обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; применяет инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов; Определяет точность выполнения профилактических работ; правильное составление календарных графиков выполнения работ; обоснование периодичности выполнения работ; правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; правильность планирования профилактических работ; грамотное составление план - графиков профилактических работ; демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности. способность определять необходимые источники информации; умение правильно планировать процесс поиска; способность использования приёмов поиска и структурирования информации, применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач способность организовывать работу коллектива и команды; умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		знание требований к управлению персоналом; умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов. демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач способность работать с нормативно-правовой документацией; демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках	
ПП.02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	точность выполнения профилактических работ; правильное составление календарных графиков выполнения работ; - обоснование периодичности выполнения работ; - правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; - правильность планирования профилактических работ; - грамотное составление план - графиков профилактических работ; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи; - правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента; - соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей правильность оформления и заполнения ремонтной документации; - поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;	

		- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	
ПП.03	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Проведение сборки и разборки электрических частей устройств РЗА; Составление экскизов, схем, чертежей сложных деталей; Проведение испытаний изоляции цепей вторичной коммутации Проведение внутреннего осмотра и проверки механической части защит электрических сетей; Выполнение проверки заданных уставок защит средней сложности; Регулирование и проверка механических характеристик устройств РЗА; Проведение работ по техническому обслуживанию комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПП.04	ПК 4.1. ПК.4.2 ПК 4.3 ПК 4.4. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	Чтение рабочих и сборочных чертежей несложных деталей; Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи; Применение ручного и механизированного инструмент при ремонте металлических деталей; Соблюдение требований охраны и безопасности труда при проведении работ. Проведение чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады Проведение ремонта фундамента опор воздушных линий электропередачи; Выполнение замены опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПП.05	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9	Чтение рабочих и сборочных чертежей несложных деталей; Проведение проверки изоляции кабеля, концевых воронок; оказание первой помощи пострадавшему; соблюдение правил охраны труда при проведении работ. Выполнение работ на кабеле с использованием эпоксидной смолы; изготовление металлических конструкций для крепления кабельных муфт и воронок. Выполнение работ на кабеле с использованием эпоксидной смолы; изготовление металлических конструкций для крепления кабельных муфт и воронок. Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке Умеет организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПП.06	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9	Демонстрация знаний правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. Выполнение практических работ в соответствии с действующими правилами и инструкциями Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ с соблюдением требований нормативных документов. Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; Выполнение практических работ Правильное заполнение нарядов-допусков Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности проявляет толерантность в рабочем коллективе;	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке Умеет организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПП.07	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 7.1	Обучающийся знает: - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей Обучающийся умеет: - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции Обучающийся обладает навыками: - организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами Обучающийся знает: - методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки Обучающийся умеет: - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей Обучающийся обладает навыками: - контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения Обучающийся знает: - технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции Обучающийся умеет: - рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей Обучающийся обладает навыками: - оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией Обучающийся обладает навыками: 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ Обучающийся умеет: 1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей Обучающийся знает: 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	
ПП.08	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 8.1	Обучающийся знает: - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей Обучающийся умеет: - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции Обучающийся обладает навыками: - организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами Обучающийся знает: - методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки Обучающийся умеет: - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей Обучающийся обладает навыками: - контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ	Аттестационный лист, характеристика, отчет, содержащий графические и фотоматериалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения Обучающийся знает: - технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции Обучающийся умеет: - рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей Обучающийся обладает навыками: - оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией Обучающийся обладает навыками: 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы Обучающийся умеет: 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене Обучающийся знает: 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	

Приложение 1.10
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа практики

«ПДП Производственная практика»

1. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ*

«ПДП Производственная практика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Производственная практика направлена на закрепление и углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также подготовку к выполнению демонстрационного экзамена, в организациях соответствующих профилю специальности.

Производственная практика включена в *обязательную часть образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения практики

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование компетенции	**Показатели освоения компетенции**
ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.	Навыки: 1. в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; 2. в модернизации схем электрических устройств подстанций; 3. технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; 4. в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; 5. в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов
	Умения: 1. пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 2. применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; 4. вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; 5. обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; 6. обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; 7. использовать нормативную техническую документацию и инструкции; 8. выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; 9. оформлять отчеты о проделанной работе
	Знания: 1. элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ

	включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей 2. правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. конструкции и принцип работы трансформаторов 4. основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 5. схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности
ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.	Навыки: 1. осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности 2. выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры
	Умения: 1. производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 2. оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно
	Знания: 1. приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов 2. методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением 4. нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 5. принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 6. оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе 7. устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения 8. организацию работ работать под напряжением
ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.	Навыки: 1. составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 2. обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей,

	производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 3. организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами
	Умения: 1. работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции 2. оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации 3. оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 4. планировать работу подчиненного персонала
	Знания: 1. основы построения цифровой подстанции 2. основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике 3. методики проведения противопожарных тренировок 4. основы трудового законодательства 5. правила работы с персоналом 6. принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей 7. порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 8. порядок организации работ под напряжением 9. правила допуска к работам в электроустановках 10.требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего 11.правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 12.основы построения цифровой подстанции 13.правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей
ПК 2.2 Осуществлять контроль деятельности бригад.	Навыки: 1. контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения 2. обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 3. принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 4. принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
	Умения: 1. проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 2. работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-

	приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами 3. планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей 4. осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
	Знания: 1. методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки 2. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 3. номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений, материалов 4. специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций электрических сетей 5. положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве 6. правила промышленной безопасности 7. инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности 8. правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) 9. правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте оборудования подстанций электрических сетей 10.требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции 11.инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
ПК 2.3 Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.	Навыки: 1.оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией
	Умения: 1. рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей
	Знания: 1. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации 2. порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ 3. нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции 4. технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции 5. сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи подразделения
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.	Навыки: 1 оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	Умения: 1. подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	Знания:

	1. правила технического обслуживания устройств РЗА 2. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА 3. правила устройства электроустановок
ПК 3.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики	Навыки: 1. ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 2. выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования 3. изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями 4. проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации 5. проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации 6. работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем 7. разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 8. ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки 9. частичного ремонта устройств сложных релейных защит
	Умения: 1. настраивать электромеханические устройства РЗА 2. проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА 3. работать с измерительной и испытательной аппаратурой 4. работать со слесарным и монтерским инструментами 5. разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей 6. снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения 7. работать в бригаде 8. производить работы с соблюдением требований безопасности 9. проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 10.проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации 11.разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА
	Знания: 1. общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА 2. общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики 3. порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности 4. правила технического обслуживания устройств РЗА 5. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА 6. сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики 7. технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА 8. требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение 9. требования к точности трансформаторов тока

	10.условия селективности действия защитных устройств электрической сети
ПК 4.1 Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.	Навыки: 1. выполнения земляных работ 2. подготовки оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок) 3. ремонта инструмента и приспособлений 4. изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) 5. восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах 6. проверки элементов опор на загнивание 7. проведения верхового осмотра воздушных линий электропередачи 8. проверки состояния заземляющих устройств
	Умения: 1. читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей
	Знания: 1. правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи 2. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением 3. требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции 4. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями 5. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением 6. порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках 7. порядок и приемы оказания первой помощи на производстве 8. правила подготовки и производства работ на высоте
ПК 4.2 Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.	Навыки: 1. выполнения земляных работ 2. изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) 3. восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах
	Умения: 1. выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей 2. применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей 3. выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока 4. оказывать первую помощь пострадавшим на производстве 5. применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ 6. применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости
	Знания: 1. замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады 2. правила подготовки и производства земляных работ
ПК 4.3 Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.	Навыки: 1. механической чистки проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту 2. окраски опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту 3. чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на

	отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады 4. проверки элементов опор на загнивание
	Умения: 1. соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ 2. зачищать контакты 3. выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока 4. оказывать первую помощь пострадавшим на производстве 5. применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ 6. применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости
	Знания: 1. правила подготовки и производства работ на высоте 2. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением 3. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением 4. порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках 5. правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи
ПК 4.4 Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.	Навыки: 1. проверка элементов опор на загнивание
	Умения: 1. выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей 2. применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей 3. устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи 4. готовить и устанавливать ремонтные зажимы
	Знания: 1. требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции 2. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями 3.приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением 4. порядок и приемы оказания первой помощи на производстве 5. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением 6. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями
ПК 5.1 Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.	Навыки: 1. чтения монтажных чертежей и схем кабельных электропередачи.
	Умения: 1. применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи
	Знания: 1. схемы участков кабельной сети
ПК 5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.	Навыки: 1. оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно
	Умения: 1. работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)
	Знания: 1. технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе

	действующих кабельных линий электропередачи 2. назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений
ПК 5.3 Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.	Навыки: 1. демонтажа, ремонта и монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры напряжением до 35 кВ в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях
	Умения: 1. проверять изоляцию кабеля 2. разбирать концевые воронки
	Знания: 1. марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 2. способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля различных конструкций и видов изоляции 3. назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт 4. инструкция по охране труда при расчистке трассы
ПК 5.4 Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.	Навыки: 1. ремонт и монтаж концевых и соединительных муфт напряжением до 35 кВ
	Умения: 1. управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом 2. оказывать первую помощь пострадавшим 3. соблюдать требования охраны труда при проведении работ 4. применять средства пожаротушения (огнетушитель) 5. инструкция по охране труда стропальщика, на производство погрузки/разгрузки подвижного состава, а автотранспорта грузоподъемными кранами 6. порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4-35 кВ 7. технологические карты капитального ремонта силовых кабельных линий электропередачи
	Знания: 1. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей 2. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей, силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 3. Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения
ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Навыки: 1 подготовки рабочих мест для безопасного производства работ
	Умения: 1 обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; 2 выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты
	Знания: 1 правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.
ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Навыки: 1 оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи
	Умения: 1 заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; 2 выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты

	Знания: 1 перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.
ПК-7.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии эксплуатации ремонта распределительных сетей и оборудования со средствами автоматизации	Навыки: 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ
	Умения: 1 Анализировать производственные показатели Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей
	Знания: 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы
ПК-8.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии диагностики, эксплуатации и ремонта интеллектуальных систем учета и измерения физических величин, управления и защиты систем электроснабжения	Навыки: 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы
	Умения: 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене
	Знания: 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия, в т.ч.	-	144
Лекции	-	
Практические занятия	144	
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	-	-
Всего	**144**	**144**

2.2. Содержание практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует программа
ПДП Производственная практика			**144**	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 7.1 ПК 8.1
Тема 1.1. Выполнение обязанностей инженерно-технического персонала	**Содержание практики**		**12**	
	1	Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии, противопожарной профилактики. Ознакомление с основными направлениями деятельности предприятия, составом, назначением и функциями служб и подразделений. Выполнение обязанностей инженерно-технического персонала в производственных подразделениях и в основных и вспомогательных цехах предприятия. Участие в организации производства работ.	2	
	Практические занятия			
	1	- организационная структура предприятия; - должностная инструкция энергетика цеха, мастера электриков по обслуживанию электрооборудования в цехе; - графики ремонта электрооборудования, - технологические карты по ремонту электрооборудования, - проекты на производства работ, ведомости объёма работ; - схемы внешнего электроснабжения предприятия; - принципиальные и распределительные схемы электроснабжения цехов и предприятия; - сметная документация на производимые работы; - сводные таблицы технико – экономических показателей на производимые работы.	2	
Курсовая работа			**Не предусмотрено**	
Всего			**144**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает проведение производственной практики на предприятиях/организациях, соответствующих профилю на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест отвечает санитарно-техническим нормам и организовано базами практики с учетом характера и видов выполняемых работ, предусмотренных программой.

3.2. Информационное обеспечение производственной практики

Информационное обеспечение практики формируется индивидуально в зависимости от области деятельности и предварительного комплекта оценочной документации к демонстрационному экзамену.

3.3. Требования к организации и проведению производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся на основе договоров, заключаемых между ФГБОУ ВО «ЛГТУ» и организациями.

Производственная практика проводится в течение 4 недель после освоения всех видов профессиональной деятельности. Продолжительность производственной практики для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Практика завершается зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от колледжа и от организации об уровне освоения ВПД (ПК); наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению ОК в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

3.4. Кадровое обеспечение организации и проведения производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации.

Руководителями практики от ФГБОУ ВО «ЛГТУ» назначаются преподаватели профессионального образования, которые должны иметь высшее образование, соответствующее профилю модуля и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в три года. Руководителями производственной практики от организации назначаются ведущие специалисты организаций, имеющие соответствующее профилю подготовки образование.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	Навыки: 1. в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; 2. в модернизации схем электрических устройств подстанций; 3. технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; 4. в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; 5. в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов Умения: 1. пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 2. применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; 4. вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; 5. обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; 6. обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; 7. использовать нормативную техническую документацию и инструкции; 8. выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; 9. оформлять отчеты о проделанной работе Знания: 1. элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей 2. правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. конструкции и принцип работы трансформаторов 4. основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 5. схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 1.2	Навыки: 1. осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности 2. выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего	

	такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры Умения: 1. производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 2. оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно Знания: 1. приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов 2. методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 3. правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением 4. нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 5. принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно 6. оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе 7. устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения 8. организацию работ работать под напряжением	
ПК 2.1	Навыки: 1. составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 2. обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 3. организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами Умения: 1. работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции 2. оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации 3. оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 4. планировать работу подчиненного персонала Знания: 1. основы построения цифровой подстанции 2. основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике 3. методики проведения противопожарных тренировок 4. основы трудового законодательства 5. правила работы с персоналом 6. принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей	

	7. порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 8. порядок организации работ под напряжением 9. правила допуска к работам в электроустановках 10. требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего 11. правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 12. основы построения цифровой подстанции 13. правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей	
ПК 2.2	Навыки: 1. контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения 2. обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 3. принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 4. принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей Умения: 1. проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 2. работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами 3. планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей 4. осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей Знания: 1. методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки 2. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей 3. номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений, материалов 4. специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций электрических сетей 5. положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве 6. правила промышленной безопасности 7. инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности 8. правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек)	

	9. правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте оборудования подстанций электрических сетей 10. требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции 11.инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	
ПК 2.3	Навыки: 1.оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией Умения: 1. рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей Знания: 1. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации 2. порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ 3. нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции 4. технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции 5. сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи подразделения	
ПК 3.1	Навыки: 1 оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА Умения: 1. подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА Знания: 1. правила технического обслуживания устройств РЗА 2. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА 3. правила устройства электроустановок	
ПК 3.2	Навыки: 1. ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 2. выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования 3. изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями 4. проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации 5. проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации 6. работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем 7. разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 8. ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки 9. частичного ремонта устройств сложных релейных защит Умения:	

	1. настраивать электромеханические устройства РЗА 1. проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА 2. работать с измерительной и испытательной аппаратурой 3. работать со слесарным и монтерским инструментами 4. разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей 5. снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения 6. работать в бригаде 7. производить работы с соблюдением требований безопасности 8. проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 9. проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации 10. разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА Знания: 1. общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА 2. общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики 3. порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности 4. правила технического обслуживания устройств РЗА 5. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА 6. сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики 7. технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА 8. требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение 9. требования к точности трансформаторов тока 10. условия селективности действия защитных устройств электрической сети	
ПК 4.1	Навыки: 1. выполнения земляных работ 2. подготовки оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок) 3. ремонта инструмента и приспособлений 4. изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) 5. восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах 6. проверки элементов опор на загнивание 7. проведения верхового осмотра воздушных линий электропередачи 8. проверки состояния заземляющих устройств Умения: 1. читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей Знания: 1. правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи 2. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением 3. требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции 4. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями 5. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением	

	6. порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках 7. порядок и приемы оказания первой помощи на производстве 8. правила подготовки и производства работ на высоте	
ПК 4.2	Навыки: 1. выполнения земляных работ 2. изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) 3. восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах Умения: 1. выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей 2. применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей 3. выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока 4. оказывать первую помощь пострадавшим на производстве 5. применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ 6. применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости Знания: 1. замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады 2. правила подготовки и производства земляных работ	
ПК 4.3	Навыки: 1. механической чистки проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту 2. окраски опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту 3. чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады 4. проверки элементов опор на загнивание Умения: 1. соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ 2. зачищать контакты 3. выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока 4. оказывать первую помощь пострадавшим на производстве 5. применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ 6. применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости Знания: 1. правила подготовки и производства работ на высоте 2. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением 3. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением 1. 4. порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках 2. 5. правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи	
ПК 4.4	Навыки: 1. проверка элементов опор на загнивание Умения: 1. выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей 2. применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей	

	3. устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи 4. готовить и устанавливать ремонтные зажимы Знания: 1. требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции 2. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями 3.приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением 2. порядок и приемы оказания первой помощи на производстве 3. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением 4. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями	
ПК 5.1	Навыки: 1. чтения монтажных чертежей и схем кабельных электропередачи. Умения: 1. применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи Знания: 1. схемы участков кабельной сети	
ПК 5.2	Навыки: 1. оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно Умения: 1. работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) Знания: 1. технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи 2. назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений	
ПК 5.3	Навыки: 1. демонтажа, ремонта и монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры напряжением до 35 кВ в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях Умения: 1. проверять изоляцию кабеля 2. разбирать концевые воронки Знания: 1. марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 2. способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля различных конструкций и видов изоляции 3. назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт 4. инструкция по охране труда при расчистке трассы	
ПК 5.4	Навыки: 1. ремонт и монтаж концевых и соединительных муфт напряжением до 35 кВ Умения: 1. управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом 2. оказывать первую помощь пострадавшим 3. соблюдать требования охраны труда при проведении работ 4. применять средства пожаротушения (огнетушитель) 5. инструкция по охране труда стропальщика, на производство погрузки/разгрузки подвижного состава, а автотранспорта грузоподъемными кранами	

	6. порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4-35 кВ 7. технологические карты капитального ремонта силовых кабельных линий электропередачи Знания: 1. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей 2. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей, силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 3. Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения	
ПК 6.1	Навыки: 1 подготовки рабочих мест для безопасного производства работ Умения: 1 обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; 2 выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты Знания: 1 правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.	
ПК 6.2	Навыки: 1 оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи Умения: 1 заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; 2 выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты Знания: 1 перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.	
ПК 7.1	Навыки: 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ Умения: 1 Анализировать производственные показатели Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей Знания: 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	
ПК 8.1	Навыки: 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем	

	3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы Умения: 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене Знания: 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОУД.01 РУССКИЙ ЯЗЫК (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 248
«ОУД.02. ЛИТЕРАТУРА (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 262
«ОУД.03 ИСТОРИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 278
«ОУД.04 ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 289
«ОУД.05 ГЕОГРАФИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 304
«ОУД.06 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 316
«ОУД.07 МАТЕМАТИКА (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 330
«ОУД.08 ИНФОРМАТИКА (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 346
«ОУД.09 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 367
«ОУД.10 ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» ...379
«ОУД.11 ФИЗИКА (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 409
«ОУД.12 ХИМИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 425
«ОУД.13БИОЛОГИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» 445
«ОУД.14 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ» 456
«ДУД.01 ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ» 466
«ДУД.02 ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 477
«СГ 01. ИСТОРИЯ РОССИИ» 486
«СГ 02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 494
«СГ 03. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 505
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» 522
«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ» 530
«СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» 543
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» 554
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» 563
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» 574
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» 580
«ОП.05 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» 589
«ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 599

«ОП.07 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»....611
«ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ» 619
«ОП.09 ОХРАНА ТРУДА»....627
«ОП.10 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД»....637
«ОП.11 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЭНЕРГЕТИКЕ» 647
«ОП.12 АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ» 655
«ОП.13 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ» 663

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.1 Русский язык (базовый уровень)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Русский язык (базовый уровень)»

1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднегопрофессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Русский язык (базовый уровень)» входит в цикл общеобразовательных дисциплин и является общеобразовательной.

Содержание программы структурировано на основе компетентностного подхода, в соответствии с которым у обучающихся развиваются и совершенствуются компетенции:

- коммуникативная;
- языковая, лингвистическая (языковедческая);
- культуроведческая.

Формирование компетенций происходит при изучении любой темы, что обусловлено взаимосвязанностью всех видов компетенций. А также дисциплина направлена на формирование общих компетенций ОК-5, ОК-6, ОК-9 (см.п.1.3).

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы «Русский язык (базовый уровень)» направлено на достижение следующих целей:

- совершенствование общеучебных умений и навыков обучаемых: орфографических, пунктуационных, стилистических, языковых, речемыслительных;
- формирование функциональной грамотности и всех видов компетенций (языковой, лингвистической, коммуникативной;
- развитие умений обучающихся осмысливать закономерности языка, уместно, стилистически верно использовать языковые единицы в устной и письменной речи в различных речевых ситуациях;
- развитие и совершенствование способности и готовности к вербальному взаимодействию и социальной адаптации; навыков самоорганизации и саморазвития;
- приобретение опыта грамотного составления документов.

Содержание программы направлено на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Содержание учебной дисциплины «Русский язык (базовый уровень)» в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, что возможно на основе компетентностного подхода, который обеспечивает формирование и развитие коммуникативной, языковой и лингвистической (языковедческой) и культуроведческой компетенций.

Освоение содержания учебной дисциплины «Русский язык (базовый уровень)» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- ***личностных (ЛР):***

ЛР 1: воспитание уважения к русскому (родному) языку, который сохраняет и отражает культурные и нравственные ценности, накопленные народом на протяжении веков, осознание связи языка и истории, культуры русского и других народов;

ЛР 2: понимание роли родного языка как основы успешной социализации личности;

ЛР 3: осознание эстетической ценности русского языка и потребности сохранить его чистоту как явления национальной культуры;

ЛР 4: формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 5: способность к речевому самоконтролю; оцениванию устных и письменных высказывай с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;

ЛР 6: готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 7: способность к самоанализу на основе наблюдения за собственной речью, потребность в речевом самосовершенствовании.

- ***метапредметных (МР)*** :

***МР 1*: о**владение всеми видами речевой деятельности: аудированием, чтением (пониманием), говорением, письмом;

МР 2: владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; использование приобретенных знаний и умений для анализа языковых явлений на межпредметном уровне;

МР 3: применение навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в процессе речевого общения, образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

МР 4: овладение нормами речевого поведения в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения;

МР 5: готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

***МР 6*:** освоение умения извлекать необходимую информацию из различных источников: учебных и научных текстов, справочной литературы, публицистических источников, информационных и коммуникационных сфер для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач в процессе изучения русского языка;

- ***предметных (ПР):***

ПР1: освоенность понятий о нормах русского литературного языка и применение знаний о них в речевой практике;

ПР2: сформированность умений создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин), социально-культурной и деловой сферах общения;

ПР3: владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью;

ПР4: владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации;

ПР5: владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров;

ПР6: сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка;

ПР7: сформированность умений учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа текста;

ПР8: способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать свое отношение к тематике, проблематике текста в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях;

ПР9: владение навыками анализа текста с учетом их стилистической и жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

ПР10: сформированность представлений о системе стилей языка художественной литературы;

***ПР11*:** способность реализации опыта грамотного составления заявлений в директорат, объяснительных записок и других документов.

В результате освоения дисциплины обучающийся усваивает составные элементы следующих компетенций:

ОК5. Осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста

ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

В результате освоения учебной дисциплины учащиеся должны:

Знать: нормы русского литературного языка, характерные способы и приемы выбора языкового материала в соответствии с различными видами общения; основные способы сочетаемости лексических единиц и словообразовательные модели, правила создания устных и письменных монологических и диалогических высказываний.

Уметь: создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин), социально-культурной и деловой сферах общения, соответствующие основным нормам современного русского литературного языка.

Практический опыт, приобретаемый при изучении дисциплины :

ОУД.01	Русский язык (базовый уровень)	*опыт грамотного составления заявлений и других документов*

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 56 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часа;

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной нагрузки	56
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	17
практические занятия	39
Консультации	8
Промежуточная аттестация	6

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа Обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
1	*2*		*3*	*4*
Введение	**1 семестр. Учебная дисциплина «Русский язык (базовый уровень)». Введение**		**1**	
	Содержание учебного материала			
	Л1	Цели и задачи учебной дисциплины «Русский язык». Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Язык и речь. Понятие культуры речи	1	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
Раздел 1.	**Раздел I. Язык и речь. Функциональные стили речи**		**8**	
Тема1.1. Язык и речь. Понятие культуры речи. Лексика **Тема 1.2. Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография**	**Содержание учебного материала**			
	Л2	Слово в лексической системе языка. Лексические нормы СРЛЯ: омонимы, синонимы, антонимы, паронимы и их употребление	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	Л3	Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	Практические занятия			
	П1	1. Язык как знаковая полифункциональная система	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П2	2. Основные нормы современного литературного произношения и ударения. Трудные случаи русской орфографии. Практикум	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10

Раздел 2.	**Раздел II. Морфемика, словообразование, орфография**		**4**	
Тема 2 . Морфемика, словообразование, орфография	**Содержание учебного материала**			
	Л4	Понятие морфемы. Морфемный разбор. Способы словообразования.	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	Практические занятия			
	П3	Трудные случаи русской орфографии . Сомнительные и непроизносимых согласные. Употребление Ь и Ъ знаков. Правописание приставок, изменяющихся на письме. Гласные после шипящих и Ц	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
Раздел 3.	**Морфология и орфография**		**21**	
Тема 3. Морфология и орфография	**Содержание учебного материала**			
	Л5	Морфология и орфография. Морфологические нормы самостоятельных частей речи. Имя существительное. Склонение существительных. Их правописание.	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	Л6	Правописание числительных. Разряды и правописание местоимений	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	Л7	Имя прилагательное; правописание и употребление. Правописание наречий	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	Л8	Глагол и его формы, правописание и употребление	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10

	Л9	Правописание и употребление служебных частей речи	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	Практические занятия			
	П4	Морфологические нормы. Имя существительное. Склонение и правописание существительных	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П5	Морфологические нормы. Имя числительное. Склонение и правописание числительных	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П6	Морфологические нормы. Имя прилагательное. Местоимение. Склонение и правописание прилагательных и местоимений	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П7	Морфологические нормы. Глагол и глагольные формы. Спряжение и правописание глаголов.	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П8	Причастия и деепричастия: правописание и правила употребления	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П9	Служебные части речи	1	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	2 семестр			
Раздел 4.	**Синтаксис и пунктуация**		**22**	
	Содержание учебного материала			
	Практические занятия			
	П10	Основные единицы синтаксиса. Словосочетание. Просто предложение. Грамматическая основа		ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10

Тема 4. Основные синтаксические нормы современного русского литературного языка. Русская пунктуация и ее назначение.	П11	Основные синтаксические нормы СРЛЯ. Правила построений словосочетаний и предложений. Условия обособления определений, приложений, обстоятельств. Поясняющие и уточняющие члены как особый вид обособленных членов	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П12	Второстепенные члены предложения (определение, приложение, обстоятельство, дополнение)	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П13	Пунктуационные нормы СРЛЯ. Простые односоставные и двусоставные предложения. Осложнение простого предложения.	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П14	Пунктуационные нормы СРЛЯ. Сложносочиненные предложения.	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П15	Пунктуационные нормы СРЛЯ**.** Сложноподчиненные предложения	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ППР1-10
	П16	Основные синтаксические нормы СРЛЯ. Трудные случаи постановки знаков препинания в сложных предложениях с сочинительной и подчинительной связью.	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П17	Пунктуационные нормы СРЛЯ. Бессоюзные сложные предложения. Предложения с разными видами связи.	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П18	Основные синтаксические нормы СРЛЯ. Трудные случаи постановки знаков препинания в сложных предложениях с бессоюзной связью.	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П19	Основные синтаксические нормы СРЛЯ. Трудные случаи постановки знаков препинания в многочленных сложных предложениях с разными видами связи.	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
Раздел 5	**Язык и речь. Функциональные стили речи**			
	Содержание учебного материала			

	Практические занятия			
Тема 5. Функциональные стили и смысловые типы речи	П20	Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Функционально-смысловые типы речи	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
	П21	Виды документов. Виды и формы деловой коммуникации. Предмет деловой переписки. Виды деловых писем.	2	ОК 5,6,9 ЛР1-4, МР1-6, ПР1-10
Всего Объём образовательной нагрузки Учебных занятий			70 56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы)гуманитарных дисциплин, оснащенный(е) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Воителева, Т.М.** Русский язык : сборник упражнений : учеб. пособие для сред. проф. образования / Т.М. Воителева. – Москва : Академия, 2020. – 224 с. – (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.
2. **Гольцова, Н.Г.** Русский язык (базовый уровень) / Н.Г. Гольцова. – Москва : «Русское слово» , 2020. – Текст : непосредственный.
3. **Самсонов, Н. Б.** Русский язык и культура речи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Самсонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17399-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562097

3.2.2. Дополнительные источники

1. Русский язык. Сборник упражнений : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Леканта. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7796-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561907
2. Русский язык и культура речи. Семнадцать практических занятий : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Е. В. Ганапольской, Т. Ю. Волошиновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12286-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565272
3. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Д. Черняк, А. И. Дунев, В. А. Ефремов, Е. В. Сергеева ; под общей редакцией В. Д. Черняк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00832-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562051

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Результаты обучения	***Формы и методы контроля и оценки результатов обучения***
Личностные (ЛР)	
ЛР 1: воспитание уважения к русскому (родному) языку, который сохраняет и отражает культурные и нравственные ценности, накопленные народом на протяжении веков, осознание связи языка и истории, культуры русского и других народов; ***ЛР 2:*** понимание роли родного языка как основы успешной социализации личности; ***ЛР 3:*** осознание эстетической ценности, потребности сохранить чистоту русского языка как явления национальной культуры; ***ЛР 4:*** формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; ***ЛР 5:*** способность к речевому самоконтролю; оцениванию устных и письменных высказываний с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач; ***ЛР 6:*** готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; ***ЛР7:*** способность к самооценке на основе наблюдения за собственной речью, потребность речевого самосовершенствования;	педагогическое наблюдение, индивидуальный устный опрос, выполнение практических заданий
метапредметные (МР):	
МР 1*:** владение всеми видами речевой деятельности: аудированием, чтением (пониманием), говорением, письмом; ***МР 2: владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; использование приобретенных знаний и умений для анализа языковых явлений на межпредметном уровне; ***МР 3:*** применение навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в процессе речевого общения, образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	педагогическое наблюдение, индивидуальный устный опрос, выполнение практических заданий

МР 4: овладение нормами речевого поведения в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения; ***МР 5*****: г**отовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; ***МР 6:*** умение извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, информационных и коммуникационных технологий для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач в процессе изучения русского языка;	
предметные (ПР):	
ПР 1: сформированность понятий о нормах русского литературного языка и применение знаний о них в речевой практике; ***ПР 2:*** сформированность умений создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин), социально-культурной и деловой сферах общения; ***ПР 3:*** владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью; ***ПР 4:*** владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации; ***ПР 5:*** владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров; ***ПР 6:*** сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка; ***ПР 7:*** сформированность умений учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа текста; ***ПР 8:*** способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать свое отношение к теме, проблеме текста в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях; ***ПР 9:*** владение навыками анализа текста с учетом их стилистической и жанрово- родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; ***ПР 10:*** сформированность представлений о системе стилей языка художественной литературы; ***ПР11:*** способность реализации опыта грамотного составления заявлений в директорат, объяснительных записок и других документов.	педагогическое наблюдение, индивидуальный устный опрос, выполнение практических заданий

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.2 Литература (базовый уровень)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Литература (базовый уровень)»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Литература (базовый уровень)» входит в цикл общеобразовательных дисциплин и является общеобразовательной.

Формирование компетенций происходит при изучении любой темы, поскольку все виды компетенций взаимосвязаны. А также дисциплина направлена на формирование общих компетенций ОК-5, ОК-6.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Содержание программы «Литература (базовый уровень)» направлено на достижение следующих целей:

- воспитание духовно развитой личности, готовой к самопознанию и самосовершенствованию, способной к созидательной деятельности в современном мире;
- формирование гуманистического мировоззрения, национального самосознания, гражданской позиции, чувства патриотизма, любви и уважения к литературе и ценностям отечественной культуры;
- развитие представлений о специфике литературы в ряду других искусств, культуры читательского восприятия художественного текста, понимания авторской позиции, исторической и эстетической обусловленности литературного процесса; образного и аналитического мышления, эстетических и творческих способностей учащихся, читательских интересов, художественного вкуса; устной и письменной речи учащихся;
- освоение текстов художественных произведений в единстве содержания и формы, основных историко-литературных сведений и теоретико-литературных понятий;
- формирование общего представления об историко-литературном процессе;
- совершенствование умений анализа и интерпретации литературного произведения как художественного целого в его историко-литературной обусловленности с использованием теоретико-литературных знаний; написания сочинений различных типов; поиска, систематизации и использования необходимой информации, в том числе в сети Интернет.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Содержание учебной дисциплины «Литература (базовый уровень)» в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе

основного общего образования, обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, что возможно на основе компетентностного подхода, который обеспечивает формирование и развитие коммуникативной, языковой и лингвистической (языковедческой) и культуроведческой компетенций.

Освоение содержания учебной дисциплины «Литература (базовый уровень)» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностных (ЛР) :

ЛР 1: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 2: сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 3: толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

ЛР 4: готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 5: эстетическое отношение к миру;

ЛР 6: совершенствование духовно-нравственных качеств личности, воспитание чувства любви к многонациональному Отечеству, уважительного отношения к русской литературе, культурам других народов;

ЛР 7: использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации (словарей, энциклопедий, Интернет-ресурсов и др.);

Метапредметных (МР):

МР 1: умение понимать проблему, выдвигать гипотезу, структурировать материал, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи в устных и письменных высказываниях, формулировать выводы;

МР 2: умение самостоятельно организовывать собственную деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов;

МР 3: умение работать с разными источниками информации, находить ее, анализировать, использовать в самостоятельной деятельности;

МР 4: владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

Предметных (ПР):

ПР 1: сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания других культур, уважительного отношения к ним;

ПР 2: сформированность навыков различных видов анализа литературных произведений;

ПР 3: владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью;

ПР 4: владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации;

ПР 5: владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров;

ПР 6: знание содержания произведений русской, родной и мировой классической литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой культуры;

ПР 7: сформированность умений учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественного произведения;

ПР 8: способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях;

ПР 9: владение навыками анализа художественных произведений с учетом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

ПР 10: сформированность представлений о системе стилей языка художественной литературы.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает составные элементы следующих компетенций:

ОК 5. Осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной нагрузки	92
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	46
Промежуточная аттестация	6 часов
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
1	*2*		*3*	*4*
1 семестр. Русская литература XIX века			**34**	
Раздел 1.	**Развитие русской литературы и культуры в первой половине XIX века (повторение)**		**2**	
Тема 1.1. Русская литература I половины XIX века (повторение): особенности творчества А.С.Пушкина, М.Ю. Лермонтова, Н.В.Гоголя	**Содержание учебного материала**			
	Практические занятия			
	П1	Особенности русской литературы I половины XIX века (повторение изученного) Жизнь и творчество А.С.Пушкина, М.Ю. Лермонтова, Н.В.Гоголя	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
Раздел 2.	**Особенности развития русской литературы во второй половине XIX века**		**12**	
Тема 2.1. Творчество А.Н. Островского Тема 2.1. Творчество И.А.Гончарова Тема 2.3. Творчество И.С.Тургенева Тема 2.4. Творчество Н.С. Лескова	**Содержание учебного материала**			
	Практические занятия		12	
	П2	Жизнь и творчество А.Н. Островского. Драма «Гроза». Особенности драматургии А. Н. Островского, историко-литературный контекст его творчества	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	П3	Жизнь и творчество И.А.Гончарова. Роман «Обломов». Понятие «обломовщины» в романе А.И. Гончарова.	4	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-

				6,ПР1-10
	П4	Жизнь и творчество И.С.Тургенева. Идейно-художественное своеобразие романа «Отцы и дети».	4	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	П5	Творчество Н.С. Лескова	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-
Раздел 3.	**Поэзия второй половины XIX века**		**6**	
Тема 3.1. Поэзия второй половины XIX века .Творчество Ф.И. Тютчева и А.А.Фета Тема 3.2. Творчество Н.А. Некрасова	**Содержание учебного материала**			
	Практические занятия			
	П6	Жизнь и творчество Ф.И. Тютчева и А.А.Фета	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	П7	Жизнь и творчество Н.А. Некрасова. «Кому на Руси жить хорошо»: история создания, композиция, система образов	4	ОК 5,6 ЛР4, ЛР6, ЛР8. ЛР10
ЛИТЕРАТУРА XX ВЕКА				
Раздел 4.	**Особенности развития литературы и других видов искусства в начале XX века**		**14**	
Особенности развития литературы и других видов искусства в начале XX века Тема 4.1. Творчество Ф.М. Достоевского Тема 4.2. Творчество М.Е. Салтыкова-Щедрина Тема 4.3. Творчество Л. Н. Толстого. Тема 4.4. Творчество А.П. Чехова	**Содержание учебного материала**			
	Практические занятия		14	
	П7	Жизнь и творчество Ф.М. Достоевского**. «**Преступление и наказание»: жанр и композиция романа, проблема «маленького человека», система образов.	4	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	П8	Жизнь и творчество М.Е. Салтыкова-Щедрина. «История одного города»: замысел, история создания, жанр, композиция романа. Художественные средства: иносказание, гротеск, гипербола, ирония, сатира. Эзопов язык	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	П9	Жизнь и творчество Л. Н. Толстого. «Война и мир» как роман эпопея: история создания, истоки замысла, жанровое своеобразие, смысл названия, экранизации романа, отражение нравственных идеалов Толстого в системе персонажей.	6	ОК 5,6 ЛР4, ЛР6, ЛР8. ЛР10
	П10	Жизнь и творчество А.П. Чехова. Особенности драматургии, «Вишнёвый сад».	2	ОК 5,6

		Новаторство Чехова-драматурга: своеобразие конфликта и системы персонажей, акцент на внутренней жизни персонажей, нарушение жанровых рамок.		ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
		2 семестр	**44**	
Раздел 5.	**Русская литература на рубеже веков**		**6**	
Тема 5.1. Творчество И.А. Бунина и А.И. Куприна	**Содержание учебного материала**			
	Л1	Особенности развития литературы и других видов искусства в начале XX века. Осмысление содержания и ключевых проблем, историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской классической литературы.	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	Л2	Русская литература на рубеже веков. Традиции русской классической литературы в прозе И.А. Бунина и А.И. Куприна.	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	Практические занятия		2	
	П11	Жизнь и творчество И.А. Бунина. Господин из Сан-Франциско». Социальное, философское, эстетическое осмысление.	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
Раздел 6.	**Литература начала XX века**		**8**	
Тема 6.1. Поэзия начала XX века. Творчество А.А. Блока **Тема 6.2. Творчество М.Горького**	**Содержание учебного материала**		4	
	Л3	Особенности поэзии начала XX века. «Серебряный век» как культурно-историческая эпоха.	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	Л4	Жизнь и творчество М.Горького	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	Практические занятия		4	
	П12	Поэзия начала XX века. Творчество А.А. Блока	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10

	П13	. Пьеса «На дне» — социально-философская драма. Система и конфликт персонажей.	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
Раздел 7.	**Особенности развития литературы 1920-х годов**		**4**	
Тема 7.1. Особенности литературы 20-х годов. Творчество В.В. Маяковского и С.А. Есенина	**Содержание учебного материала**			
	Л5	Творчество В.В. Маяковского и С.А. Есенина. Поэтическое новаторство Маяковского (ритмика, рифма, строфика и графика стиха, неологизмы, гиперболичность). Образ Родины и деревни в стихотворениях Есенина.	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	Практические занятия			
	П14	Особенности жизни и творчества В.В. Маяковского и С.А. Есенина	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
Раздел 8.	**Особенности развития литературы 1930 — начала 1940-х годов**		**5**	
Тема 8.1. Литература 30-х – начала 40-х годов: творчество М.И. Цветаевой и О.Э. Мандельштама, А.П. Платонова и И.Э. Бабеля, М.А. Булгакова, А.Н. Толстого, М.А. Шолохова	**Содержание учебного материала**			
	Л6	Литература 30-х – начала 40-х годов: творчество М.И. Цветаевой и О.Э. Мандельштама, А.П. Платонова и И.Э. Бабеля, М.А. Булгакова, А.Н. Толстого, М.А. Шолохова	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	Практические занятия			
	П15	Основные особенности литературы 30-х – начала 40-х годов. М.А. Булгаков «Мастер и Маргарита». История создания и издания романа. Жанр и композиция: прием «роман в романе». Библейский и бытовой уровни повествования	3	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
Раздел 9.	**Русское литературное зарубежье 1920—1990-х годов (три волны эмиграции)**		**4**	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
Тема 9.1. Русское литературное зарубежье 1920—1990-х годов (три волны	**Содержание учебного материала**			
	Л7	Литература русского Зарубежья. Творчество В.В. Набокова и А. Заболоцкого	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10

эмиграции) Творчество В.В. Набокова и А. Заболоцкого	**Практические занятия**			
	П16	Особенности творчества В.В. Набокова и А. Заболоцкого	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
Раздел 10.	**Особенности развития литературы периода Великой Отечественной войны и первых послевоенных лет**		**6**	
Тема 10.1. Поэзия и проза периода Великой Отечественной войны	**Содержание учебного материала**			
	Л8	Литература периода Великой Отечественной войны. Целенаправленность, героический пафос, народность, жанровое разнообразие.	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	Практические занятия			
	П17	Особенности поэзии и прозы периода Великой Отечественной войны	4	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
Раздел 11.	**Особенности развития литературы 1950—1980-х годов**		**4**	
Тема 11.1. Особенности поэзии 50-80-х годов. **Тема 11.2. Особенности прозы 50-80-х годов**	**Содержание учебного материала**			
	Л9	Поэзия 50-80-х годов.	1	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	Л10	Проза 50-80-х годов.	1	ОК5,6. ЛР4, ЛР6, ЛР8. ЛР10
	Практические занятия			
	П18	Особенности прозы и поэзии 50-80-х годов.	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10

Раздел 12.	**Русская литература конца XX- начала XXI вв. (Особенности развития литературы конца 1980—2000-х годов)**		**4**	
Тема 12. Особенности современной русской литературы рубежа веков	**Содержание учебного материала**			
	Л11	Особенности современной русской литературы рубежа веков	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	Практические занятия			
	П19	Особенности современной русской литературы рубежа веков	2	ОК 5,6 ЛР4, ЛР6, ЛР8. ЛР10
Раздел 13.	**Зарубежная литература конца XX- начала XXIвв.**		**3**	
Тема 13. Зарубежная литература рубежа веков	**Содержание учебного материала**			
	Л11	Зарубежная литература конца XX- начала XXIвв.	2	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
	Практические занятия			
	П20	Особенности зарубежной литературы конца XX- начала XXIвв.	1	ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
Раздел 14. Дифференцированный зачет по курсу	**Дифференцированный зачет по курсу**			ОК 5,6 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10 ЛР1-4, МР1-6,ПР1-10
Тема 14. Промежуточный контроль	Промежуточный контроль		**6**	
Всего			**92 часа**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) гуманитарных дисциплин оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Красовский, В. Е.** Литература : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Красовский, А. В. Леденев ; под общей редакцией В. Е. Красовского. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 709 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15557-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565896

3.2.2. Дополнительные источники

1. **Черняк, М. А.** Отечественная литература XX—XXI вв : учебник для среднего профессионального образования / М. А. Черняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19049-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564931

2. Зарубежная литература XX века : учебник для среднего профессионального образования — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 722 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19336-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569129

3. **Соколов, А. Г.** Русская литература конца XIX - начала XX века : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Соколов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 501 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18179-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561224

4. **Минералов, Ю. И.** История русской литературы. 1840-1860-е годы : учебник для среднего профессионального образования / Ю. И. Минералов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10685-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562012

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий в виде практических и контрольных работ.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя

педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

4.1 Формы и методы контроля результатов обучения

личностные(ЛР) :	
ЛР 1: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; ***ЛР 2:*** сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; ***ЛР 3:*** толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; ***ЛР 4:*** готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; ***ЛР 5:*** эстетическое отношение к миру; ***ЛР 6:*** совершенствование духовно-нравственных качеств личности, воспитание чувства любви к многонациональному Отечеству, уважительного отношения к русской литературе, культурам других народов; ***ЛР 7:*** использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации (словарей, энциклопедий, интернет-ресурсов и др.);	педагогическое наблюдение, индивидуальный устный опрос, выполнение практических заданий Зачёт
Метапредметные (МР):	
МР 1: умение понимать проблему, выдвигать гипотезу, структурировать материал, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи в устных и письменных высказываниях, формулировать выводы; **МР 2:** умение самостоятельно организовывать собственную деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов; **МР 3:** умение работать с разными источниками	педагогическое наблюдение, индивидуальный устный опрос, выполнение практических заданий Зачёт

информации, находить ее, анализировать, использовать в самостоятельной деятельности; **МР 4:** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
Предметные (ПР):	
ПР 1: сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания других культур, уважительного отношения к ним; **ПР 2:** сформированность навыков различных видов анализа литературных произведений; **ПР 3:** владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью; **ПР 4:** владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации; **ПР 5:** владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров; **ПР 6:** знание содержания произведений русской, родной и мировой классической литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой культуры; **ПР 7:** сформированность умений учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественного произведения; **ПР 8:** способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях; **ПР 9:** владение навыками анализа художественных произведений с учетом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; **ПР 10:** сформированность представлений о системе стилей языка художественной литературы.	педагогическое наблюдение, индивидуальный устный опрос, выполнение практических заданий Зачёт

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮШ/ЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОРСТНЫХ РЕЩЗУЛЬТАТОВ

№	Наименование раздела дисциплины
1	Русская литература I половины XIX века
2	Литература II половины XIX века
3	Поэзия середины XIX века
4	Литература конца XIX века
5	Русская литература на рубеже веков
6	Литература начала XX века
7	Литература 20-х годов
8	Литература 30-х – начала 40-х годов
9	Литература русского Зарубежья
10	Литература периода Великой Отечественной войны
11	Литература 50-80-х годов
12	Русская литература конца XX- начала XXI вв.
13	Зарубежная литература конца XX- начала XXIвв

6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Конкурс чтецов «Нам дороги эти позабыть нельзя», посвященный Победе в Великой Отечественной войне (май) , Олимпиада по литературе

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.03 ИСТОРИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИСТОРИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «История» предназначена для изучения истории в профессиональных образовательных организациях в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) с получением среднего общего образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение, разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «История», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, рассмотренной на заседании Педагогического Совета ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол от 29 сентября 2022г. №13) и утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО (протокол от 30 ноября 2022 г. № 14).

Содержание программы «История» направлено на достижение следующих **целей:**

• формирование у молодого поколения исторических ориентиров самоидентификации в современном мире, гражданской идентичности личности;

• формирование понимания истории как процесса эволюции общества, цивилизации и истории как науки;

• усвоение интегративной системы знаний об истории человечества при особом внимании к месту и роли России во всемирно-историческом процессе;

• развитие способности у обучающихся осмысливать важнейшие исторические события, процессы и явления;

• формирование у обучающихся системы базовых национальных ценностей на основе осмысления общественного развития, осознания уникальности каждой личности, раскрывающейся полностью только в обществе и через общество;

• воспитание обучающихся в духе патриотизма, уважения к истории своего Отечества как единого многонационального государства, построенного на основе равенства всех народов России.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Система исторического образования в России должна продолжить формирование и развитие исторических ориентиров самоидентификации молодых людей в современном мире, их гражданской позиции, патриотизма как нравственного качества личности.

Значимость исторического знания в образовании обусловлена его познавательными и мировоззренческими свойствами, вкладом в духовно-нравственное становление молодежи.

Содержание учебной дисциплины «История» ориентировано на осознание студентами базовых национальных ценностей российского общества, формирование российской гражданской идентичности, воспитание гражданина России, сознающего объективную необходимость выстраивания собственной образовательной траектории, непрерывного профессионального роста.

Ключевые процессы, явления, факты всемирной и российской истории представлены в контексте всемирно-исторического процесса, в его социально-экономическом,

политическом, этнокультурном и духовном аспектах. Особое внимание уделено историческим реалиям, оказавшим существенное влияние на «облик современности» как в России, так и во всем мире.

Принципиальные оценки ключевых исторических событий опираются на положения Историко-культурного стандарта (ИКС), в котором сформулированы основные подходы к преподаванию отечественной истории, представлен перечень рекомендуемых для изучения тем, понятий и терминов, событий и персоналий, а также список «трудных вопросов истории».

При отборе содержания учебной дисциплины «История» учитывались следующие принципы:

• многофакторный подход к истории, позволяющий показать всю сложность и многомерность предмета, продемонстрировать одновременное действие различных факторов, приоритетное значение одного из них в тот или иной период;

• направленность содержания на развитие патриотических чувств обучающихся, воспитание у них гражданских качеств, толерантности мышления;

• внимание к личностно-психологическим аспектам истории, которые проявляются прежде всего в раскрытии влияния исторических деятелей на ход исторического процесса;

• акцент на сравнении процессов, происходивших в различных странах, показ общеисторических тенденций и специфики отдельных стран;

• ориентация обучающихся на самостоятельный поиск ответов на важные вопросы истории, формирование собственной позиции при оценке ключевых исторических проблем.

Основой учебной дисциплины «История» являются содержательные линии: историческое время, историческое пространство и историческое движение. В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» они представлены как сквозные содержательные линии:

• эволюция хозяйственной деятельности людей в зависимости от уровня развития производительных сил и характера экономических отношений;

• процессы формирования и развития этнонациональных, социальных, религиозных и политических общностей;

• образование и развитие государственности в последовательной смене форм и типов, моделей взаимоотношений власти и общества, эволюция политической системы;

• социальные движения со свойственными им интересами, целями и противоречиями;

• эволюция международных отношений;

• развитие культуры разных стран и народов.

Содержание учебной дисциплины «История» разработано с ориентацией на профили профессионального образования, в рамках которых студенты осваивают профессии СПО и специальности СПО ФГОС среднего профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО, специальностей СПО технического, естественно-научного и социально-экономического профилей история изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

В процессе изучения истории рекомендуется посещение:

• исторических и культурных центров городов и поселений (архитектурных комплексов кремлей, замков и дворцов, городских кварталов и т. п.);

• исторических, краеведческих, этнографических, историко-литературных, художественных и других музеев (в том числе музеев под открытым небом);

• мест исторических событий, памятников истории и культуры;

• воинских мемориалов, памятников боевой славы;

• мест археологических раскопок.

Неотъемлемой частью образовательного процесса являются выполнение обучающимися практических заданий, индивидуальных проектов, подготовка рефератов (докладов).

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «История» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета или экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ПООП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общеобразовательного цикла с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

.В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «История» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «История» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• ***личностных*:**

− сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувств ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну);

− становление гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

− готовность к служению Отечеству, его защите;

− сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития исторической науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

− сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

− толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

• ***метапредметных*:**

− умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

− умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

− владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

− готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках исторической информации, критически ее оценивать и интерпретировать;

− умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

− умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

• ***предметных*:**

− сформированность представлений о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;

− владение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;

− сформированность умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;

− владение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;

− сформированность умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести практический опыт: оценка происходящих событий.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания на основе формирование *общих компетенций:*

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Формулировка компетенции	**Знания, умения**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;	-уметь критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в., оценивать

контекстам	- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками; -владеть комплексом хронологических умений, умение устанавливать причинно-следственные, пространственные связи исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; -уметь анализировать, характеризовать и сравнивать исторические события, явления, процессы с древнейших времен до настоящего времени
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информацион-ные технологии для	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;	- уметь осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в. в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач;

выполнения задач профессиональной деятельности	- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности; - уметь объяснять критерии поиска исторических источников и находить их; учитывать при работе специфику современных источников социальной и личной информации; объяснять значимость конкретных источников при изучении событий и процессов истории России и истории зарубежных стран; приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	- приобретать опыт осуществления проектной деятельности в форме участия в подготовке учебных проектов по новейшей истории, в том числе – на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и т.д.); - приобретать опыт взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе ценностей современного российского общества: идеалов гуманизма, демократии, мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; уважения к историческому наследию народов России

	Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	- уметь составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI в. и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; - отстаивать историческую правду в ходе дискуссий и других форм межличностного взаимодействия, а также при разработке и представлении учебных проектов и исследований по новейшей истории, аргументированно критиковать фальсификации отечественной истории; рассказывать о подвигах народа при защите Отечества, разоблачать фальсификации отечественной истории
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских ценностей, в том числе с	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания:	- понимать значимость России в мировых политических и социально-экономических процессах XX – начала XXI в., знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, нэпа, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль Советского Союза в победе над нацизмом,

учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; -принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI в.; особенности развития культуры народов СССР (России); - знать имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внёсших значительный вклад в социально-экономическое, политической и культурное развитие России в XX – начале XXI в.; -уметь составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI в. и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; - уметь выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; - уметь устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории

		родного края и истории России в XX – начале XXI в.; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX – начале XXI в.; - уметь анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в.; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; - уметь защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества , готовность давать отпор фальсификациям российской истории; - знать ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI в.; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейшие достижения культуры, ценностные ориентиры; - понимать значимость роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени; -уметь характеризовать вклад российской культуры в мировую культуру; - иметь сформированность представлений о предмете, научных и социальных функциях исторического знания, методах изучения исторических источников

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Значение изучения истории. Проблема достоверности исторических знаний. Исторические источники, их виды, основные методы работы с ними. Вспомогательные исторические дисциплины. Историческое событие и исторический факт. Концепции исторического развития (формационная, цивилизационная, их сочетание). Периодизация всемирной истории. История России — часть всемирной истории.

1. От Древней Руси к Российскому государству

Образование Древнерусского государства. Восточные славяне: происхождение, расселение, занятия, общественное устройство. Взаимоотношения с соседними народами и государствами. Предпосылки и причины образования Древнерусского государства. Новгород и Киев — центры древнерусской государственности. Варяжская проблема. Формирование княжеской власти (князь и дружина, полюдье). Первые русские князья, их внутренняя и внешняя политика. Походы Святослава.

Практическое занятие

Предпосылки и причины образования Древнерусского государства.

Крещение Руси и его значение. Начало правления князя Владимира Святославича. Организация защиты Руси от кочевников. Крещение Руси: причины, основные события, значение. Христианство и язычество. Церковная организация на Руси. Монастыри. Распространение культуры и письменности.

Практическое занятие

Крещение Руси: причины, основные события, значение.

Общество Древней Руси. Социально-экономический и политический строй Древней Руси. Земельные отношения. Свободное и зависимое население. Древнерусские города, развитие ремесел и торговли. Русская Правда. Политика Ярослава Мудрого и Владимира Мономаха. Древняя Русь и ее соседи.

Раздробленность на Руси. Политическая раздробленность: причины и последствия. Крупнейшие самостоятельные центры Руси, особенности их географического, социально-политического и культурного развития. Новгородская земля. Владимиро-Суздальское княжество. Зарождение стремления к объединению русских земель.

Древнерусская культура. Особенности древнерусской культуры. Возникновение письменности. Летописание. Литература (слово, житие, поучение, хождение). Былинный эпос. Деревянное и каменное зодчество. Живопись (мозаики, фрески). Иконы. Декоративно-прикладное искусство. Развитие местных художественных школ.

Монгольское завоевание и его последствия. Монгольское нашествие. Сражение на Калке. Поход монголов на Северо-Западную Русь. Героическая оборона русских городов. Походы монгольских войск на Юго-Западную Русь и страны Центральной Европы. Значение противостояния Руси монгольскому завоеванию. Борьба Руси против экспансии с Запада. Александр Ярославич. Невская битва. Ледовое побоище. Зависимость русских земель от Орды и ее последствия. Борьба населения русских земель против ордынского владычества.

Начало возвышения Москвы. Причины и основные этапы объединения русских земель. Москва и Тверь: борьба за великое княжение. Причины и ход возвышения Москвы. Московские князья и их политика. Княжеская власть и церковь. Дмитрий Донской. Начало борьбы с ордынским владычеством. Куликовская битва, ее значение.

Практическое занятие

Куликовская битва, ее значение.

Образование единого Русского государства. Русь при преемниках Дмитрия Донского. Отношения между Москвой и Ордой, Москвой и Литвой. Феодальная война второй четверти XV века, ее итоги. Автокефалия Русской православной церкви. Иван III. Присоединение Новгорода. Завершение объединения русских земель. Прекращение

зависимости Руси от Золотой Орды. Войны с Казанью, Литвой, Ливонским орденом и Швецией. Образование единого Русского государства и его значение. Усиление великокняжеской власти. Судебник 1497 года. Происхождение герба России. Система землевладения. Положение крестьян, ограничение их свободы. Предпосылки и начало складывания крепостнической системы.

Практическое занятие

Образование единого Русского государства и его значение.

2. Россия в XVI— XVII веках: от великого княжества к царству

Россия в правление Ивана Грозного. Россия в период боярского правления. Иван IV. Избранная рада. Реформы 1550-х годов и их значение. Становление приказной системы. Укрепление армии. Стоглавый собор. Расширение территории государства, его многонациональный характер. Походы на Казань. Присоединение Казанского и Астраханского ханств, борьба с Крымским ханством, покорение Западной Сибири. Ливонская война, ее итоги и последствия. Опричнина, споры о ее смысле. Последствия опричнины. Россия в конце XVI века, нарастание кризиса. Учреждение патриаршества. Закрепощение крестьян.

Практическое занятие

Опричнина, споры о ее смысле.

Смутное время начала XVII века. Царствование Б. Годунова. Смута: причины, участники, последствия. Самозванцы. Восстание под предводительством И. Болотникова. Вмешательство Речи Посполитой и Швеции в Смуту. Оборона Смоленска. Освободительная борьба против интервентов. Патриотический подъем народа. Окончание Смуты и возрождение российской государственности. Ополчение К. Минина и Д. Пожарского. Освобождение Москвы. Начало царствования династии Романовых.

Практическое занятие

Окончание Смуты и возрождение российской государственности.

Экономическое и социальное развитие России в XVII веке. Народные движения. Экономические последствия Смуты. Восстановление хозяйства. Новые явления в экономике страны: рост товарно-денежных отношений, развитие мелкотоварного производства, возникновение мануфактур. Развитие торговли, начало формирования всероссийского рынка. Окончательное закрепощение крестьян. Народные движения в XVII веке: причины, формы, участники. Городские восстания. Восстание под предводительством С. Т. Разина.

Практическое занятие

Народные движения в XVII веке: причины, формы, участники.

Становление абсолютизма в России. Внешняя политика России в XVII веке. Усиление царской власти. Развитие приказной системы. Преобразования в армии. Начало становления абсолютизма. Власть и церковь. Реформы патриарха Никона. Церковный раскол. Протопоп Аввакум. Освоение Сибири и Дальнего Востока. Русские первопроходцы. Внешняя политика России в XVII веке. Взаимоотношения с соседними государствами и народами. Россия и Речь Посполитая. Смоленская война. Присоединение к России Левобережной Украины и Киева. Отношения России с Крымским ханством и Османской империей.

Практические занятия

Реформы патриарха Никона. Церковный раскол.

Культура Руси конца XIII— XVII веков. Культура XIII—XV веков. Летописание. Важнейшие памятники литературы (памятники куликовского цикла, сказания, жития, хождения). Развитие зодчества (Московский Кремль, монастырские комплексы-крепости). Расцвет иконописи (Ф. Грек, А. Рублев). Культура XVI века. Книгопечатание (И. Федоров). Публицистика. Зодчество (шатровые храмы). «Домострой». Культура XVII века. Традиции и новые веяния, усиление светского характера культуры. Образование. Литература: новые жанры (сатирические повести, автобиографические повести), новые герои. Зодчество:

основные стили и памятники. Живопись (С. Ушаков).

3. Россия в конце XVII—XVIII веков: от царства к империи

Россия в эпоху петровских преобразований. Дискуссии о Петре I, значении и цене его преобразований. Начало царствования Петра I. Стрелецкое восстание. Правление царевны Софьи. Крымские походы В. В. Голицына. Начало самостоятельного правления Петра I. Азовские походы. Великое посольство. Первые преобразования. Северная война: причины, основные события, итоги. Значение Полтавской битвы. Прутский и Каспийский походы. Провозглашение России империей. Государственные реформы Петра I. Реорганизация армии. Реформы государственного управления (учреждение Сената, коллегий, губернская реформа и др.). Указ о единонаследии. Табель о рангах. Утверждение абсолютизма. Церковная реформа. Развитие экономики. Политика протекционизма и меркантилизма. Подушная подать. Введение паспортной системы. Социальные движения. Восстания в Астрахани, на Дону. Итоги и цена преобразований Петра Великого.

Практическое занятие

Итоги и цена преобразований Петра Великого.

Экономическое и социальное развитие в XVIII веке. Народные движения. Развитие промышленности и торговли во второй четверти — конце XVIII века. Рост помещичьего землевладения. Основные сословия российского общества, их положение. Усиление крепостничества. Восстание под предводительством Е. И. Пугачева и его значение.

Практическое занятие

Восстание под предводительством Е. И. Пугачева и его значение.

Внутренняя и внешняя политика России в середине — второй половине XVIII века. Дворцовые перевороты: причины, сущность, последствия. Внутренняя и внешняя политика преемников Петра I. Расширение привилегий дворянства. Русско-турецкая война 1735—1739 годов. Участие России в Семилетней войне. Короткое правление Петра III. Правление Екатерины II. Политика «просвещенного абсолютизма»: основные направления, мероприятия, значение. Уложенная комиссия. Губернская реформа. Жалованные грамоты дворянству и городам. Внутренняя политика Павла I, его свержение. Внешняя политика Екатерины II. Русско-турецкие войны и их итоги. Великие русские полководцы и флотоводцы (П. А. Румянцев, А. В. Суворов, Ф. Ф. Ушаков). Присоединение и освоение Крыма и Новороссии; Г. А. Потемкин. Участие России в разделах Речи Посполитой. Внешняя политика Павла I. Итальянский и Швейцарский походы А. В. Суворова, Средиземноморская экспедиция Ф. Ф. Ушакова.

Русская культура XVIII века. Нововведения в культуре петровских времен. Просвещение и научные знания (Ф. Прокопович. И. Т. Посошков). Литература и искусство. Архитектура и изобразительное искусство (Д. Трезини, В. В. Растрелли, И.Н. Никитин). Культура и быт России во второй половине XVIII века. Становление отечественной науки; М. В. Ломоносов. Исследовательские экспедиции. Историческая наука (В. Н. Татищев). Русские изобретатели (И. И. Ползунов, И. П. Кулибин). Общественная мысль (Н. И. Новиков, А. Н. Радищев). Литература: основные направления, жанры, писатели (А. П. Сумароков, Н.М. Карамзин, Г. Р. Державин, Д. И. Фонвизин). Развитие архитектуры, живописи, скульптуры, музыки (стили и течения, художники и их произведения). Театр (Ф. Г. Волков).

4. Российская империя в XIX веке

Внутренняя и внешняя политика России в начале XIX века. Император Александр I и его окружение. Создание министерств. Указ о вольных хлебопашцах. Меры по развитию системы образования. Проект М. М. Сперанского. Учреждение Государственного совета. Участие России в антифранцузских коалициях. Тильзитский мир 1807 года и его последствия. Присоединение к России Финляндии и Бессарабии. Отечественная война 1812 года. Планы сторон, основные этапы и сражения войны. Герои войны (М. И. Кутузов, П. И. Багратион, Н. Н. Раевский, Д. В. Давыдов и др.). Причины победы России в Отечественной

войне 1812 года Заграничный поход русской армии 1813—1814 годов. Венский конгресс. Роль России в европейской политике в 1813—1825 годах. Изменение внутриполитического курса Александра I в 1816—1825 годах. Аракчеевщина. Военные поселения.

Практическое занятие

Отечественная война 1812 года.

Движение декабристов. Движение декабристов: предпосылки возникновения, идейные основы и цели, первые организации, их участники. Южное общество; «Русская правда» П. И. Пестеля. Северное общество; Конституция Н. М. Муравьева. Выступления декабристов в Санкт-Петербурге (14 декабря 1825 года) и на юге, их итоги. Значение движения декабристов.

Практическое занятие

Значение движения декабристов.

Внутренняя политика Николая I. Правление Николая I. Преобразование и укрепление роли государственного аппарата. Кодификация законов. Социально-экономическое развитие России во второй четверти XIX века. Крестьянский вопрос.

Реформа управления государственными крестьянами П. Д. Киселева. Начало промышленного переворота, его экономические и социальные последствия. Финансовая реформа Е. Ф. Канкрина. Политика в области образования. Теория официальной народности (С. С. Уваров).

Практическое занятие

Начало промышленного переворота в России, его экономические и социальные последствия.

Общественное движение во второй четверти XIX века. Оппозиционная общественная мысль. «Философическое письмо» П. Я. Чаадаева. Славянофилы (К. С. и И. С. Аксаковы, И. В. и П. В. Киреевские, А. С. Хомяков, Ю. Ф. Самарин и др.) и западники (К. Д. Кавелин, С. М. Соловьев, Т. Н. Грановский и др.). Революционно-социалистические течения (А. И. Герцен, Н. П. Огарев, В. Г. Белинский). Общество петрашевцев. Создание А. И. Герценом теории русского социализма и его издательская деятельность.

Практическое занятие

Создание А. И. Герценом теории русского социализма и его издательская деятельность.

Внешняя политика России во второй четверти XIX века. Россия и революционные события 1830—1831 и 1848—1849 годов в Европе. Восточный вопрос. Войны с Ираном и Турцией. Кавказская война. Крымская война 1853—1856 годов: причины, этапы военных действий, итоги. Героическая оборона Севастополя и ее герои.

Практическое занятие

Героическая оборона Севастополя в 1854—1855 годах и ее герои.

Отмена крепостного права и реформы 60—70-х годов XIX века. Контрреформы. Необходимость и предпосылки реформ. Император Александр II и его окружение. Планы и проекты переустройства России. Подготовка крестьянской реформы. Разработка проекта реформы в Редакционных комиссиях. Основные положения Крестьянской реформы 1861 года и условия освобождения крестьян. Значение отмены крепостного права. Земская и городская реформы, создание системы местного самоуправления. Судебная реформа, суд присяжных. Введение всеобщей воинской повинности. Реформы в области образования и печати. Итоги и следствия реформ 1860—1870-х годов. «Конституция М. Т. Лорис-Меликова». Александр III. Причины контрреформ, их основные направления и последствия.

Практическое занятие

Значение отмены крепостного права в России.

Общественное движение во второй половине XIX века. Общественное движение в России в последней трети XIX века. Консервативные, либеральные, радикальные течения общественной мысли. Народническое движение: идеология (М. А. Бакунин, П. Л. Лавров, П. Н. Ткачев), организации, тактика. Деятельность «Земли и воли» и «Народной воли». Охота

народовольцев на царя. Кризис революционного народничества. Основные идеи либерального народничества. Распространение марксизма и зарождение российской социал-демократии. Начало рабочего движения.

Практическое занятие

Народническое движение.

Экономическое развитие во второй половине XIX века. Социально-экономическое развитие пореформенной России. Сельское хозяйство после отмены крепостного права. Развитие торговли и промышленности. Железнодорожное строительство. Завершение промышленного переворота, его последствия. Возрастание роли государства в экономической жизни страны. Курс на модернизацию промышленности. Экономические и финансовые реформы (Н. Х. Бунге, С.Ю. Витте). Разработка рабочего законодательства.

Внешняя политика России во второй половине XIX века. Европейская политика. А. М. Горчаков и преодоление последствий поражения в Крымской войне. Русско-турецкая война 1877—1878 годов, ход военных действий на Балканах — в Закавказье. Роль России в освобождении балканских народов. Присоединение Казахстана и Средней Азии. Заключение русско-французского союза. Политика России на Дальнем Востоке. Россия в международных отношениях конца XIX века.

Практическое занятие

Русско-турецкая война 1877—1878 годов.

Русская культура XIX века. Развитие науки и техники (Н. И. Лобачевский, Н. И. Пирогов, Н. Н. Зинин, Б. С. Якоби, А. Г. Столетов, Д. И.Менделеев, И.М. Сеченов и др.). Географические экспедиции, их участники. Расширение сети школ и университетов. Основные стили в художественной культуре (романтизм, классицизм, реализм). Золотой век русской литературы: писатели и их произведения (В. А. Жуковский, А. С. Пушкин, М. Ю. Лермонтов, Н. В. Гоголь и др.). Общественное звучание литературы (Н. А. Некрасов, И. С. Тургенев, Л. Н. Толстой, Ф. М. Достоевский). Становление и развитие национальной музыкальной школы (М. И. Глинка, П. И. Чайковский, Могучая кучка). Расцвет театрального искусства, возрастание его роли в общественной жизни. Живопись: академизм, реализм, передвижники. Архитектура: стили (русский ампир, классицизм), зодчие и их произведения. Место российской культуры в мировой культуре XIX века.

Практическое занятие

Золотой век русской литературы.

5. От Новой истории к Новейшей. Россия на рубеже XIX− XX веков.

Мир в начале XX века. Понятие «новейшая история». Новейшая история как этап развития человечества. Мир в начале XX в. Новейшая история: понятие, хронологические рамки, периодизация. Развитие индустриального общества. Технический прогресс. Изменение социальной структуры общества. Политические течения: либерализм, консерватизм, социал-демократия, анархизм. Рабочее и социалистическое движение. Профсоюзы.

Мир империй − наследие XIX в. Империализм и колонии. Национализм. Старые и новые лидеры индустриального мира. Блоки великих держав: Тройственный союз, Антанта. Региональные конфликты и войны в конце XIX - начале XX в.

Россия накануне Первой мировой войны: проблемы внутреннего развития, внешняя политика.

Важнейшие изменения на карте мира. Первые войны за передел мира. Окончательное формирование двух блоков в Европе (Тройственного союза и Антанты), нарастание противоречий между ними. Военно-политические планы сторон. Гонка вооружений. Балканские войны. Подготовка к большой войне.

Россия на рубеже XIX− XX веков. Динамика промышленного развития. Роль государства в экономике России. Аграрный вопрос. Император Николай II, его политические

воззрения. Общественное движение Возникновение социалистических и либеральных организаций и партий: их цели, тактика, лидеры (Г. В. Плеханов, В. М. Чернов, В. И. Ленин, Ю. О. Мартов, П. Б. Струве). Усиление рабочего и крестьянского движения. Внешняя политика России. Конференции в Гааге. Усиление влияния в Северо-Восточном Китае. Русско-японская война 1904—1905 годов: планы сторон, основные сражения. Портсмутский мир.

Революция 1905−1907 годов в России. Причины революции. «Кровавое воскресенье» и начало революции. Развитие революционных событий и политика властей. Советы как форма политического творчества масс. Манифест 17 октября 1905 года. Московское восстание. Спад революции. Становление конституционной монархии и элементов гражданского общества. Легальные политические партии. Опыт российского парламентаризма 1906—1917 годов: особенности парламентской системы, ее полномочия и влияние на общественно-политическую жизнь, тенденции эволюции. Результаты Первой российской революции в политических и социальных аспектах.

Практическое занятие

Становление конституционной монархии и элементов гражданского общества.

Россия в период столыпинских реформ. П. А. Столыпин как государственный деятель. Программа П. А. Столыпина, ее главные цели и комплексный характер. П. А. Столыпин и III Государственная дума. Основное содержание и этапы реализации аграрной реформы, ее влияние на экономическое и социальное развитие России. Проблемы и противоречия в ходе проведения аграрной реформы. Другие реформы и их проекты. Экономический подъем. Политическая и общественная жизнь в России в 1910— 1914 годы. Обострение внешнеполитической обстановки.

Практическое занятие

Основное содержание и этапы реализации столыпинской аграрной реформы, ее влияние на экономическое и социальное развитие России.

Серебряный век русской культуры. Открытия российских ученых в науке и технике. Русская философия: поиски общественного идеала. Сборник «Вехи». Развитие литературы: от реализма к модернизму. Поэзия Серебряного века. Изобразительное искусство: традиции реализма, «Мир искусства», авангардизм, его направления. Архитектура. Скульптура. Музыка.

Практическое занятие

Русская философия: поиски общественного идеала.

6. Россия и мир в годы Первой мировой войны.

Россия накануне Первой мировой войны: проблемы внутреннего развития, внешняя политика.

Причины и начало и ход Первой мировой войны. Стремление великих держав к переделу мира. Убийство в Сараево. Нападение Австро-Венгрии на Сербию. Вступление в войну европейских держав. Цели и планы сторон. Сражение на Марне. Позиционная война. Боевые действия на австро-германском и Кавказском фронтах, взаимодействие с союзниками по Антанте.

Первая мировая война. Боевые действия 1914—1918 годов. Особенности и участники войны. Начальный период боевых действий (август—декабрь 1914 года). Восточный фронт и его роль в войне. Успехи и поражения русской армии. Переход к позиционной войне. Основные сражения в Европе в 1915—1917 годах. Брусиловский прорыв и его значение. Изменения в составе воюющих блоков (вступление в войну Османской империи, Италии, Болгарии). Четверной союз. Верден. Сомма.

Боевые действия в Африке и Азии. Вступление в войну США и выход из нее России. Боевые действия в 1918 году. Поражение Германии и ее союзников.

Практическое занятие

Восточный фронт и его роль в Первой мировой войне.

Российское государство и общество в годы Первой мировой войны. Патриотический подъем на начальном этапе Первой мировой войны. Массовый героизм воинов. Людские потери. Политизация и начало морального разложения армии.

Развитие военной техники в годы войны. Применение новых видов вооружений: танков, самолетов, отравляющих газов. Перевод государственного управления и экономики на военные рельсы. Государственное регулирование экономики. Патриотический подъем в начале войны. Власть и общество на разных этапах войны. Нарастание тягот и бедствий населения. Антивоенные и национальные движения. Распутинщина и десакрализация власти. Нарастание общенационального кризиса в России. Политические партии и война: оборонцы, интернационалисты и пораженцы. Влияние большевистской пропаганды. Возрастание роли армии в жизни общества.

Итоги Первой мировой войны. Парижская и Вашингтонская конференции и их решения. Политические, экономические, социальные и культурные последствия Первой мировой войны

Практическое занятие

Власть и российское общество на разных этапах Первой мировой войны.

Итоги Первой мировой войны. Работа с картой

Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г.

Февральская революция в России. От Февраля к Октябрю. Причины революции. Отречение Николая II от престола. Падение монархии как начало Великой российской революции. Временное правительство и Петроградский совет рабочих и солдатских депутатов: начало двоевластия. Вопросы о войне и земле. «Апрельские тезисы» В. И. Ленина и программа партии большевиков о переходе от буржуазного этапа революции к пролетарскому (социалистическому). Причины апрельского, июньского и июльского кризисов Временного правительства. Конец двоевластия. На пороге экономической катастрофы и распада: Россия в июле—октябре 1917 года. Деятельность А. Ф. Керенского во главе Временного правительства. Выступление Л. Г. Корнилова и его провал. Изменения в революционной части политического поля России: раскол эсеров, рост влияния большевиков в Советах.

Практическое занятие

Временное правительство и Петроградский совет рабочих и солдатских депутатов в 1917 году.

Октябрьская революция в России и ее последствия. События 24−25 октября в Петрограде, приход к власти большевиков во главе с В. И. Лениным. Союз большевиков и левых эсеров. Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г. Февраль - март: восстание в Петрограде и падение монархии. Конец Российской империи. Отклики внутри страны: Москва, периферия, фронт, национальные регионы. Формирование Временного правительства и программа его деятельности. Петроградский Совет рабочих и солдатских депутатов и его декреты.

Установление власти Советов в основных регионах России. II Всероссийский съезд Советов. Декреты о мире и о земле. Формирование новых органов власти. Создание ВЧК, начало формирования Красной Армии. Отношение большевиков к созыву Учредительного собрания. Причины разгона Учредительного собрания. Создание федеративного социалистического государства и его оформление в Конституции РСФСР 1918 года. Советско-германские переговоры и заключение Брестского мира, его условия, экономические и политические последствия. Разрыв левых эсеров с большевиками, выступление левых эсеров и его разгром. Установление однопартийного режима.

Практическое занятие

II Всероссийский съезд Советов. Декреты о мире и о земле.

Первые революционные преобразования большевиков.

Гражданская война в России и ее последствия. Причины Гражданской войны. Красные и белые: политические ориентации, лозунги и реальные действия, социальная опора. Установление советской власти в центре и на местах осенью 1917 - весной 1918 г. Начало формирования основных очагов сопротивления большевикам. Ситуация на Дону. Позиция Украинской Центральной рады. Восстание чехословацкого корпуса.

Другие участники Гражданской войны. Цели и этапы участия иностранных государств в Гражданской войне. Начало фронтовой Гражданской войны. Ход военных действий на фронтах в 1918—1920 годах. Завершающий период Гражданской войны. Причины победы красных. Россия в годы Гражданской войны. Экономическая политика большевиков. Национализация, «красногвардейская атака на капитал». Политика «военного коммунизма», ее причины, цели, содержание, последствия. Продразверстка, принудительная трудовая повинность, административное распределение товаров и услуг. Разработка плана ГОЭЛРО. Создание регулярной Красной Армии. Использование военспецов. Выступление левых эсеров. Красный и белый террор, их масштабы. Убийство царской семьи. Ущемление прав Советов в пользу чрезвычайных органов: ЧК, комбедов и ревкомов.

Особенности Гражданской войны на Украине, в Закавказье и Средней Азии, в Сибири и на Дальнем Востоке. Польско-советская война. Поражение армии Врангеля в Крыму.

Причины победы Красной Армии в Гражданской войне. Вопрос о земле. Национальный фактор в Гражданской войне. Декларация прав народов России и ее значение. Эмиграция и формирование русского зарубежья.

Последствия и итоги Гражданской войны. Последние отголоски Гражданской войны в регионах в конце 1921-1922 г.

Практическое занятие

Россия в годы Гражданской войны.

Культура Советской России в период Гражданской войны.

Создание Государственной комиссии по просвещению и Пролеткульта. Наглядная агитация и массовая пропаганда коммунистических идей. Национализация театров и кинематографа. Пролетаризация вузов, организация рабфаков. Антирелигиозная пропаганда и секуляризация жизни общества. Ликвидация сословных привилегий. Законодательное закрепление равноправия полов.

Повседневная жизнь. Городской быт: бесплатный транспорт, товары по карточкам, субботники и трудовые мобилизации. Комитеты бедноты и рост социальной напряженности в деревне. Проблема массовой детской беспризорности

Практическое занятие

Общественно-политическая и социокультурная жизнь в РСФСР в годы Гражданской войны.

Работа с историческими источниками: агитационные плакаты, исторические революционные и военные песни, отражающие события Гражданской войны.

7. Межвоенный период (1918–1939). СССР в 1920–1930-е годы.

СССР в 20-е годы. Новая экономическая политика. Социально-экономический и политический кризис в РСФСР в начале 20-х гг. Катастрофические последствия Первой мировой и Гражданской войн. Демографическая ситуация в начале 1920-х гг. Экономическая разруха. Голод 1921-1922 гг. и его преодоление. Реквизиция церковного имущества, сопротивление верующих и преследование священнослужителей. Крестьянские восстания в

Сибири, на Тамбовщине, в Поволжье и другие. Кронштадтское восстание. Отказ большевиков от "военного коммунизма" и переход к новой экономической политике (НЭП). Использование рыночных механизмов и товарно-денежных отношений для улучшения экономической ситуации. Замена продразверстки в деревне единым продналогом. Стимулирование кооперации. Финансовая реформа 1922-1924 гг. Создание Госплана и разработка годовых и пятилетних планов развития народного хозяйства. Учреждение в СССР звания Героя Труда (1927 г., с 1938 г. - Герой Социалистического Труда).

Предпосылки и значение образования СССР. Принятие Конституции СССР 1924 г. Ситуация в Закавказье и Средней Азии. Создание новых национальных образований в 1920-е гг. Политика "коренизации" и борьба по вопросу о национальном строительстве.

Ликвидация небольшевистских партий и установление в СССР однопартийной политической системы. Смерть В. И. Ленина и борьба за власть. Ситуация в партии и возрастание роли партийного аппарата. Ликвидация оппозиции внутри ВКП(б) к концу 1920-х гг.

Социальная политика большевиков. Положение рабочих и крестьян. Эмансипация женщин. Социальные лифты. Становление системы здравоохранения. Охрана материнства и детства. Борьба с беспризорностью и преступностью. Меры по сокращению безработицы. Положение бывших представителей "эксплуататорских классов". Деревенский социум: кулаки, середняки и бедняки. Сельскохозяйственные коммуны, артели и ТОЗы

Практическое занятие

Противоречия политики НЭПа.

Однопартийная политическая система и «срастание» партийных и советских органов власти.

Советский Союз в конце 1920-х–1930-е гг.

Индустриализация в СССР. "Великий перелом". Перестройка экономики на основе командного администрирования. Форсированная индустриализация. Создание рабочих и инженерных кадров. Социалистическое соревнование. Ударники и стахановцы. Ликвидация частной торговли и предпринимательства. Кризис снабжения и введение карточной системы.

Коллективизация сельского хозяйства и ее трагические последствия. Раскулачивание. Сопротивление крестьян. Становление колхозного строя. Создание МТС. Голод в «зерновых» районах СССР в 1932-1933 гг. как следствие коллективизации.

Крупнейшие стройки первых пятилеток в центре и национальных республиках. Строительство Московского метрополитена. Создание новых отраслей промышленности. Форсирование военного производства и освоения новой техники. Ужесточение трудового законодательства. Результаты, цена и издержки модернизации. Превращение СССР в аграрно-индустриальную державу. Ликвидация безработицы.

Практическое занятие

Итоги и цена советской модернизации.

Культурное пространство советского общества в 1920–1930-е гг.

Повседневная жизнь и общественные настроения в годы нэпа. Повышение общего уровня жизни. Нэпманы и отношение к ним в обществе.

"Коммунистическое чванство". Разрушение традиционной морали. Отношение к семье, браку, воспитанию детей. Советские обряды и праздники. Наступление на религию.

Пролеткульт и нэпманская культура. Борьба с безграмотностью. Основные направления в литературе и архитектуре. Достижения в области киноискусства. Советский авангард. Создание национальной письменности и смена алфавитов. Деятельность Наркомпроса. Рабфаки. Культура и идеология.

Создание "нового человека". Пропаганда коллективистских ценностей. Воспитание интернационализма и советского патриотизма. Общественный энтузиазм периода первых пятилеток. Развитие спорта. Освоение Арктики. Эпопея челюскинцев. Престижность военной профессии и научно-инженерного труда. Учреждение звания Героя Советского Союза (1934) и первые награждения.

Культурная революция. От обязательного начального образования к массовой средней школе. Установление жесткого государственного контроля над сферой литературы и искусства. Создание творческих союзов и их роль в пропаганде советской культуры. Социалистический реализм. Литература и кинематограф 1930-х гг.

Наука в 1930-е гг. Академия наук СССР. Создание новых научных центров. Выдающиеся ученые и конструкторы гражданской и военной техники. Формирование национальной интеллигенции.

Повседневность 1930-х гг. Снижение уровня доходов населения по сравнению с периодом нэпа. Деньги, карточки и очереди. Из деревни в город: последствия вынужденного переселения и миграции населения. Жилищная проблема. Коллективные формы быта. Возвращение к традиционным ценностям в середине 1930-х гг. Досуг в городе. Пионерия и комсомол. Военно-спортивные организации. Материнство и детство в 1930-е гг. Жизнь в деревне

Практическое занятие

Культурная революция и «угар НЭПа». Работа с историческими источниками: агитационные плакаты, анализ произведений художественной литературы (Зощенко М.М., Островский Н.А., Булгаков М.А. и др.), песен.

Мир в 1920-е – 1930-е гг. Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг.

Мир в 1918-1939 гг.: от войны к миру. Распад империй и образование новых национальных государств в Европе. Планы послевоенного устройства мира. 14 пунктов В. Вильсона. Парижская мирная конференция. Лига Наций. Вашингтонская конференция. Версальско-Вашингтонская система.

Революционные события 1918-1919 гг. в Европе. Ноябрьская революция в Германии. Веймарская республика. Образование Коминтерна. Венгерская советская республика.

Страны Европы и Северной Америки в 1920-1930-е гг.

Рост влияния социалистических партий и профсоюзов. Приход лейбористов к власти в Великобритании. Зарождение фашистского движения в Италии; Б. Муссолини. Приход фашистов к власти и утверждение тоталитарного режима в Италии.

Стабилизация 1920-х гг. Эра процветания в США. Мировой экономический кризис 1929-1933 гг. и начало Великой депрессии. Проявления и социально-политические последствия кризиса. "Новый курс" Ф.Д. Рузвельта (цель, мероприятия, итоги). Кейнсианство. Государственное регулирование экономики.

Альтернативные стратегии выхода из мирового экономического кризиса. Становление нацизма в Германии. НСДАП; А. Гитлер. Приход нацистов к власти. Нацистский режим в Германии (политическая система, экономическая политика, идеология). Нюрнбергские законы. Подготовка Германии к войне. Установление авторитарных режимов в странах Европы в 1920-1930-х гг.

Борьба против угрозы фашизма. Тактика единого рабочего фронта и Народного фронта. Приход к власти и политика правительств Народного фронта во Франции, Испании. Франкистский мятеж и гражданская война в Испании (участники, основные сражения). Позиции европейских держав в отношении Испании. Советская помощь Испании. Оборона Мадрида. Поражение Испанской Республики.

Страны Азии, Латинской Америки в 1918-1930-е гг.

Распад Османской империи. Провозглашение Турецкой Республики. Курс преобразований М. Кемаля Ататюрка. Страны Восточной и Южной Азии. Революция 1925-1927 гг. в Китае.

Режим Чан Кайши и гражданская война с коммунистами. "Великий поход" Красной армии Китая. Национально-освободительное движение в Индии в 1919-1939 гг. Индийский национальный конгресс. М. К. Ганди.

Мексиканская революция 1910-1917 гг., ее итоги и значение. Реформы и революционные движения в латиноамериканских странах. Народный фронт в Чили.

Международные отношения в 1920-1930-х гг.

Версальская система и реалии 1920-х гг. Планы Дауэса и Юнга. Советское государство в международных отношениях в 1920-х гг. (Генуэзская конференция, соглашение в Рапалло, выход СССР из дипломатической изоляции). Пакт Бриана- Келлога. "Эра пацифизма".

Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг. Агрессия Японии против Китая (1931-1933). Итало-эфиопская война (1935). Инициативы СССР по созданию системы коллективной безопасности. Агрессивная политика Германии в Европе (оккупация Рейнской зоны, аншлюс Австрии). Судетский кризис. Мюнхенское соглашение и его последствия. Политика "умиротворения" агрессора. Создание оси Берлин - Рим - Токио. Японо-китайская война. Советско-японские конфликты у оз. Хасан и р. Халхин-Гол. Британско-франко-советские переговоры в Москве. Советско-германский договор о ненападении и его последствия.

Развитие культуры в 1914-1930-х гг.

Научные открытия первых десятилетий XX в. (физика, химия, биология, медицина и другие). Технический прогресс в 1920-1930-х гг. Изменение облика городов.

"Потерянное поколение": тема войны в литературе и художественной культуре. Основные направления в искусстве. Модернизм, авангардизм, сюрреализм, абстракционизм, реализм. Ведущие деятели культуры первой трети XX в. Кинематограф 1920-1930-х гг. Тоталитаризм и культура. Массовая культура. Олимпийское движение

Практическое занятие

Распространение фашизма в Европе, Антикоминтерновский пакт и нарастание международной напряженности в 30-е гг. Работа с историческими источниками.

Внешняя политика СССР в 1920–1930-е годы. СССР накануне Великой Отечественной войны

Внешняя политика СССР в 1920-е гг. Внешняя политика: от курса на мировую революцию к концепции построения социализма в одной стране. Деятельность Коминтерна как инструмента мировой революции. Договор в Рапалло. Выход СССР из международной изоляции. Вступление СССР в Лигу Наций.

Возрастание угрозы мировой войны. Попытки организовать систему коллективной безопасности в Европе. Советские добровольцы в Испании и в Китае. Вооруженные конфликты на озере Хасан, реке Халхин-Гол.

СССР накануне Великой Отечественной войны. Мюнхенский договор 1938 г. и угроза международной изоляции СССР. Заключение договора о ненападении между СССР и Германией в 1939 г. Зимняя война с Финляндией. Включение в состав СССР Латвии, Литвы и Эстонии; Бессарабии, Северной Буковины, Западной Украины и Западной Белоруссии

Практическое занятие

Противоречия внешней политики СССР: деятельность НКИД и Коминтерна. Результативность внешней политики СССР межвоенного периода. Работа с историческими источниками и исторической картой.

Начало Второй мировой войны

Начало Второй мировой войны. Причины Второй мировой войны. Нападение Германии на Польшу и начало мировой войны. Стратегические планы главных воюющих сторон. Разгром Польши. Блицкриг. "Странная война". Советско-финляндская война и ее международные последствия. Захват Германией Дании и Норвегии. Разгром Франции и ее союзников. Битва за Британию. Агрессия Германии и ее союзников на Балканах.

Положение в оккупированных странах. "Новый порядок". Нацистская политика геноцида, холокост. Концентрационные лагеря. Принудительная трудовая миграция и насильственные переселения. Коллаборационизм. Движение Сопротивления. Партизанская война в Югославии.

Практическое занятие

Причины и начало Второй мировой войны. Работа с исторической картой и историческими источниками

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «История» в пределах освоения ППССЗ по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» в профессиональных образовательных организациях СПО, объем образовательной нагрузки составляет – 137 часов, из них аудиторные занятия – 133 (в том числе лабораторные и практические занятия, – 55 часов); промежуточная аттестация – 4 часа.

Распределение разделов по часам

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторные занятия. Содержание обучения	**137**
Введение	2
1. От Древней Руси к Российскому государству	12
2. Россия в XVI− XVII веках: от великого княжества к царству	20
3. Россия в конце XVII−XVIII веков: от царства к империи	20
4. Российская империя в XIX веке	14
5. От Новой истории к Новейшей. Россия на рубеже XIX- XX веков.	16
6. Россия и мир в годы Первой мировой войны	26
7. Межвоенный период (1918–1939). СССР в 1920–1930-е годы	23
Итого:	**133**

Промежуточная аттестация	**4**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
Всего:	**137**

2.1.**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**137**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**78**
в том числе:	
практические занятия	**55**
Форма аттестации: дифференцированный зачет	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание лекционного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	3
Введение	**Содержание лекционного материала** 1. Значение изучения истории.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия	-	-
1. От Древней Руси к Российскому государству	**Содержание лекционного материала** 1. Образование Древнерусского государства. 2. Крещение Руси и его значение. 3. Общество Древней Руси. 4. Раздробленность на Руси. 5. Древнерусская культура. 6. Монгольское завоевание и его последствия. 7. Начало возвышения Москвы. 8. Образование единого Русского государства.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия 1. Предпосылки и причины образования Древнерусского государства. 2. Крещение Руси: причины, основные события, значение. 3. Куликовская битва, ее значение. 4. Образование единого Русского государства и его значение.	6	
2.Россия в XVI–XVII веках: от великого княжества к царству	**Содержание лекционного материала** 1. Россия в правление Ивана Грозного. 2. Смутное время начала XVII века. 3. Экономическое и социальное развитие России в XVII веке. Народные движения. 4. Становление абсолютизма в России. Внешняя политика России в XVII веке. 5. Культура Руси конца XIII— XVII веков.	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия 1. Опричнина, споры о ее смысле.	8	

	2. Окончание Смуты и возрождение российской государственности. 3. Народные движения в XVII веке: причины, формы, участники. 4. Реформы патриарха Никона. Церковный раскол.		
3. Россия в конце XVII – XVШ веков: от царства к империи	**Содержание лекционного материала** 1. Россия в эпоху петровских преобразований. 2. Экономическое и социальное развитие в XVIII веке. Народные движения. 3. Внутренняя и внешняя политика России в середине — второй половине XVIII века. 4. Русская культура XVIII века.	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия 1. Итоги и цена преобразований Петра Великого. 2. Восстание под предводительством Е. И. Пугачева и его значение.	8	
4. Российская империя в XIX веке	**Содержание лекционного материала** 1. Внутренняя и внешняя политика России в начале XIX века. 2. Движение декабристов. 3. Внутренняя политика Николая I. 4. Общественное движение во второй четверти XIX века. 5. Внешняя политика России во второй четверти XIX века. 6. Отмена крепостного права и реформы 60—70-х годов XIX века. Контрреформы. 7. Общественное движение во второй половине XIX века. 8. Экономическое развитие во второй половине XIX века. 9. Внешняя политика России во второй половине XIX века. 10. Русская культура XIX века.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия 1. Отечественная война 1812 года. 2. Значение движения декабристов. 3. Начало промышленного переворота в России, его экономические и социальные последствия. 4. Создание А. И. Герценом теории русского социализма и его издательская деятельность. 5. Героическая оборона Севастополя в 1854—1855 годах и ее герои. 6. Значение отмены крепостного права в России.	4	

	7. Народническое движение. 8. Русско-турецкая война 1877—1878 годов. 9. Золотой век русской литературы		
5. От Новой истории к Новейшей. Россия на рубеже XIX- XX веков	**Содержание лекционного материала** 1. Мир в начале XX века. 2. Россия на рубеже XIX— XX веков. 3. Революция 1905—1907 годов в России. 4. Россия в период столыпинских реформ. 6. Серебряный век русской культуры.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия 1. Становление конституционной монархии и элементов гражданского общества. 2. Основное содержание и этапы реализации столыпинской аграрной реформы, ее влияние на экономическое и социальное развитие России. 3. Русская философия: поиски общественного идеала.	6	
6. Россия и мир в годы Первой мировой войны	**Содержание лекционного материала** 1. Россия накануне Первой мировой войны: проблемы внутреннего развития, внешняя политика. 2. Первая мировая война. Боевые действия 1914−1918 годов. 3. Российское государство и общество в годы Первой мировой войны. 4. Основные этапы и хронология революционных событий 1917 года. 5. Октябрьская революция в России и ее последствия. 6. Гражданская война в России и ее последствия. 7. Культура Советской России в период Гражданской войны.	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия 1. Восточный фронт и его роль в Первой мировой войне. 2. Власть и российское общество на разных этапах Первой мировой войны. 3. Итоги Первой мировой войны. 4. Временное правительство и Петроградский совет рабочих и солдатских депутатов в 1917 году. 5. II Всероссийский съезд Советов. Декреты о мире и о земле. 6. Первые революционные преобразования большевиков. 7. Россия в годы Гражданской войны. 8. Общественно-политическая и социокультурная жизнь в РСФСР в годы Гражданской войны.	12	

	9. Работа с историческими источниками: агитационные плакаты, исторические революционные и военные песни, отражающие события Гражданской войны.		
7. Межвоенный период (1918–1939). СССР в 1920–1930-е годы	**Содержание лекционного материала** 1. СССР в 20-е годы. Новая экономическая политика. 2. Советский Союз в конце 1920-х–1930-е гг. 3. Культурное пространство советского общества в 1920–1930-е гг. 4. Мир в 1920-е – 1930-е гг. Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг. 5. Внешняя политика СССР в 1920–1930-е годы. СССР накануне Великой Отечественной войны 6. Начало Второй мировой войны.	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия 1. Противоречия политики НЭПа. 2.Однопартийная политическая система и «срастание» партийных и советских органов власти. 3. Итоги и цена советской модернизации. 4. Культурная революция и «угар НЭПа». Работа с историческими источниками: агитационные плакаты, анализ произведений художественной литературы (Зощенко М.М., Островский Н.А., Булгаков М.А. и др.), песен. 5. Распространение фашизма в Европе, Антикоминтерновский пакт и нарастание международной напряженности в 30-е гг. Работа с историческими источниками. 6. Противоречия внешней политики СССР: деятельность НКИД и Коминтерна. 7. Результативность внешней политики СССР межвоенного периода. 8. Работа с историческими источниками и исторической картой. 9. Причины и начало Второй мировой войны. 10.Работа с исторической картой и историческими источниками.	11	
	Всего	**133**	
	Промежуточная аттестация	**4**	
ИТОГО		**137**	

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)

Введение	Актуализация знаний о предмете истории. Высказывание собственных суждений о значении исторической науки для отдельного человека, государства, общества. Высказывание суждений о месте истории России во всемирной истории
Тема 1. ОТ ДРЕВНЕЙ РУСИ К РОССИЙСКОМУ ГОСУДАРСТВУ	
Образование Древне-русского государства	Характеристика территорий расселения восточных славян и их соседей, природных условий, в которых они жили, их занятий, быта, верований. Раскрытие причин и указание времени образования Древнерусского государства. Объяснение и применение в историческом контексте понятий: «князь», «дружина», «государство». Составление хронологической таблицы о деятельности первых русских князей
Крещение Руси и его значение	Актуализация знаний о возникновении христианства и основных его постулатах. Рассказ о причинах крещения Руси, основных событиях, связанных с принятием христианства на Руси. Оценка значения принятия христианства на Руси
Общество Древней Руси	Характеристика общественного и политического строя Древней Руси, внутренней и внешней политики русских князей. Анализ содержания Русской Правды. Указание причин княжеских усобиц. Составление характеристики личности, оценка, сравнение исторических деятелей (на примере князей Ярослава Мудрого, Владимира Мономаха)
Раздробленность на Руси	Называние причин раздробленности на Руси, раскрытие последствий раздробленности. Указание на исторической карте территорий крупнейших самостоятельных центров Руси. Характеристика особенностей географического положения, социально-политического развития, достижений экономики и культуры Новгородской и Владимиро-Суздальской земель
Древнерусская культура	Рассказ о развитии культуры в Древней Руси. Характеристика памятников литературы, зодчества Древней Руси. Высказывание суждений о значении наследия Древней Руси для современного общества
Монгольское завоевание и его последствия	Изложение материала о причинах и последствиях монгольских завоеваний. Приведение примеров героической борьбы русского народа против завоевателей. Рассказ о Невской битве и Ледовом побоище. Составление характеристики Александра Невского. Оценка последствий ордынского владычества для Руси, характеристика повинностей населения
Начало возвышения Москвы	Раскрытие причин и следствий объединения русских земель вокруг Москвы. Аргументация оценки деятельности Ивана Калиты, Дмитрия Донского. Раскрытие роли Русской православной церкви в возрождении и объединении Руси. Раскрытие значения Куликовской битвы для дальнейшего развития России

Образование единого Русского государства	Указание на исторической карте роста территории Московской Руси. Составление характеристики Ивана III. Объяснение значения создания единого Русского государства. Изложение вопроса о влиянии централизованного государства на развитие хозяйства страны и положение людей. Изучение отрывков из Судебника 1497 года и использование содержащихся в них сведений в рассказе о положении крестьян и начале их закрепощения
Тема 2. РОССИЯ В XVI–XVII ВЕКАХ: ОТ ВЕЛИКОГО КНЯЖЕСТВА К ЦАРСТВУ	
Россия в правление Ивана Грозного	Объяснение значения понятий: «Избранная рада», «приказ», «Земский собор», «стрелецкое войско», «опричнина», «заповедные годы», «урочные лета», «крепостное право». Характеристика внутренней политики Ивана IV в середине XVI века, основных мероприятий и значения реформ 1550-х годов. Раскрытие значения присоединения Среднего и Нижнего Поволжья, Западной Сибири к России. Объяснение последствий Ливонской войны для Русского государства.
Смутное время начала XVII века	Объяснение смысла понятий: «Смутное время», «самозванец», «крестоцеловальная запись», «ополчение», «национально- освободительное движение». Раскрытие того, в чем заключались причины Смутного времени. Характеристика личности и деятельности Бориса Годунова, Лжедмитрия I, Василия Шуйского, Лжедмитрия II. Указание на исторической карте направлений походов отрядов под предводительством Лжедмитрия I, И.И. Болотникова, Лжедмитрия II, направлений походов польских и шведских войск, движения отрядов Первого и Второго ополчений и др. Высказывание оценки деятельности П.П. Ляпунова, К. Минина, Д.М. Пожарского. Раскрытие значения освобождения Москвы войсками ополчений для развития России
Экономическое и социальное развитие России в XVII веке. Народные движения	Использование информации исторических карт при рассмотрении экономического развития России в XVII веке. Раскрытие важнейших последствий появления и распространения мануфактур в России. Раскрытие причин народных движений в России XVII века. Систематизация исторического материала в форме таблицы «Народные движения в России XVII века»
Становление абсолютизма в России. Внешняя политика России в XVII веке	Объяснение смысла понятий: «абсолютизм», «церковный раскол», «старообрядцы». Раскрытие причин и последствий усиления самодержавной власти. Анализ объективных и субъективных причин и последствий раскола в Русской православной церкви. Характеристика значения присоединения Сибири к России. Объяснение того, в чем заключались цели и результаты внешней политики России в XVII веке
Тема 3. РОССИЯ В КОНЦЕ XVII – XVIII ВЕКОВ: ОТ ЦАРСТВА К ИМПЕРИИ	

Россия в эпоху петровских преобразований	Систематизация мнений историков о причинах петровских преобразований. Представление характеристики реформ Петра I: 1) в государственном управлении; 2) в экономике и социальной политике; 3) в военном деле; 4) в сфере культуры и быта. Систематизация материала о ходе и ключевых событиях, итогах Северной войны. Характеристика отношения различных слоев российского общества к преобразовательской деятельности Петра I, показ на конкретных примерах, в чем оно проявлялось
Экономическое и социальное развитие в XVIII веке. Народные движения	Характеристика основных черт социально-экономического развития России в середине — второй половине XVIII века. Рассказ с использованием карты о причинах, ходе, результатах восстания под предводительством Е. И. Пугачева
Внутренняя и внешняя политика России в середине — второй половине XVIII века	Систематизация материала о дворцовых переворотах (причинах, событиях, участниках, последствиях). Сопоставление политики «просвещенного абсолютизма» в России и других европейских странах. Характеристика личности и царствования Екатерины II. Объяснение, чем вызваны противоречивые оценки личности и царствования Павла I; высказывание и аргументация своего мнения. Раскрытие с использованием исторической карты, внешнеполитических задач, стоящих перед Россией во второй половине XVIII века; характеристика результатов внешней политики данного периода
Русская культура XVIII века	Систематизация материала о развитии образования в России в XVIII веке, объяснение, какие события играли в нем ключевую роль. Сравнение характерных черт российского и европейского Просвещения, выявление в них общего и различного. Рассказ о важнейших достижениях русской науки и культуры в XVIII веке, подготовка презентации на эту тему. Подготовка и проведение виртуальной экскурсии по залам музея русского искусства XVIII века
Тема 7. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XIX ВЕКЕ	
Внутренняя и внешняя политика России в начале XIX века	Систематизация материала о политическом курсе императора Александра I на разных этапах его правления (в форме таблицы, тезисов и т. п.). Характеристика сущности проекта М. М. Сперанского, объяснение, какие изменения в общественно-политическом устройстве России он предусматривал.

	Представление исторического портрета Александра I и государственных деятелей времени его правления с использованием историко-биографической литературы (в форме сообщения, эссе, реферата, презентации). Систематизация материала об основных событиях и участниках Отечественной войны 1812 года, заграничных походах русской армии (в ходе семинара, круглого стола с использованием источников, работ историков)
Движение декабристов	Характеристика предпосылок, системы взглядов, тактики действий декабристов, анализ их программных документов. Сопоставление оценок движения декабристов, данных современниками и историками, высказывание и аргументация своей оценки (при проведении круглого стола, дискуссионного клуба и т. п.)
Внутренняя политика Николая I	Характеристика основных государственных преобразований, осуществленных во второй четверти XIX века, мер по решению крестьянского вопроса. Представление характеристик Николая I и государственных деятелей его царствования (с привлечением дополнительных источников, мемуарной литературы)
Общественное движение во второй четверти XIX века	Характеристика основных направлений общественного движения во второй четверти XIX века, взглядов западников и славянофилов, выявление общего и различного. Высказывание суждений о том, какие идеи общественно-политической мысли России XIX века сохранили свое значение для современности (при проведении круглого стола, дискуссии)
Внешняя политика России во второй четверти XIX века	Составление обзора ключевых событий внешней политики России во второй четверти XIX века (европейской политики, Кавказской войны, Крымской войны), их итогов и последствий. Анализ причин и последствий создания и действий антироссийской коалиции в период Крымской войны
Отмена крепостного права и реформы 60—70-х годов XIX века. Контрреформы	Раскрытие основного содержания Великих реформ 1860—1870-х годов (крестьянской, земской, городской, судебной, военной, преобразований в сфере просвещения, печати). Представление исторического портрета Александра II и государственных деятелей времени его правления с использованием историко-биографической литературы (в форме сообщения, эссе, реферата, презентации). Характеристика внутренней политики Александра III в 1880—1890-е годы, сущности и последствий политики контрреформ
Общественное движение во второй половине XIX века	Систематизация материала об этапах и эволюции народнического движения, составление исторических портретов народников (в форме сообщений, эссе, презентации). Раскрытие предпосылок, обстоятельств и значения зарождения в России социал-демократического

	движения
Экономическое развитие во второй половине XIX века	Сопоставление этапов и черт промышленной революции в России с аналогичными процессами в ведущих европейских странах (в форме сравнительной таблицы). Систематизация материала о завершении промышленной революции в России; конкретизация общих положений на примере экономического и социального развития своего края. Объяснение сути особенностей социально-экономического положения России к началу XIX века, концу XIX века
Внешняя политика России во второй половине XIX века	Участие в подготовке и обсуждении исследовательского проекта «Русско-турецкая война 1877—1878 годов: военные и дипломатические аспекты, место в общественном сознании россиян» (на основе анализа источников, в том числе картин русских художников, посвященных этой войне)
Русская культура XIX века	Раскрытие определяющих черт развития русской культуры в XIX века, ее основных достижений; характеристика творчества выдающихся деятелей культуры (в форме сообщения, выступления на семинаре, круглом столе). Подготовка и проведение виртуальных экскурсий по залам художественных музеев и экспозициям произведений живописцев, скульпторов и архитекторов XIX века. Осуществление подготовки и презентации сообщения, исследовательского проекта о развитии культуры своего региона в XIX века. Оценка места русской культуры в мировой культуре XIX века
Тема 5. ОТ НОВОЙ ИСТОРИИ К НОВЕЙШЕЙ. РОССИЯ НА РУБЕЖЕ XIX – XX ВЕКА	
Мир в начале XX века	Показ на карте ведущих государств мира и их колонии в начале XX века. Объяснение и применение в историческом контексте понятий: «модернизация», «индустриализация», «империализм», «урбанизация», «Антанта», «Тройственный союз». Характеристика причин, содержания и значения социальных реформ начала XX века на примерах разных стран. Раскрытие сущности причин неравномерности темпов развития индустриальных стран в начале XX века
Россия на рубеже XIX— XX веков	Объяснение, в чем заключались главные противоречия в политическом, экономическом, социальном развитии России в начале XX века. Представление характеристики Николая II (в форме эссе, реферата). Систематизация материала о развитии экономики в начале XX века, выявление ее характерных черт

Революция 1905—1907 годов в России	Систематизация материала об основных событиях российской революции 1905—1907 годов, ее причинах, этапах, важнейших событиях (в виде хроники событий, тезисов). Объяснение и применение в историческом контексте понятий: «кадеты», «октябристы», «социал-демократы», «Совет», «Государственная дума», «конституционная монархия». Сравнение позиций политических партий, созданных и действовавших во время революции, их оценка (на основе работы с документами). Раскрытие причин, особенностей и последствий национальных движений в ходе революции. Участие в сборе и представлении материала о событиях революции 1905—1907 годов в своем регионе. Оценка итогов революции 1905—1907 годов
Россия в период столыпинских реформ	Раскрытие основных положений и итогов осуществления политической программы П. А. Столыпина, его аграрной реформы. Объяснение и применение в историческом контексте понятий: «отруб», «хутор», «переселенческая политика», «третьеиюньская монархия»
Серебряный век русской культуры	Характеристика достижений российской культуры начала XX века: творчества выдающихся деятелей науки и культуры (в форме сообщений, эссе, портретных характеристик, реферата и др.). Объяснение и применение в историческом контексте понятий: «модернизм», «символизм», «декадентство», «авангард», «кубизм», абстракционизм, «футуризм», «акмеизм». Участие в подготовке и презентации проекта «Культура нашего края в начале XX века» (с использованием материалов краеведческого музея, личных архивов)
Тема 6. РОССИЯ И МИР В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ	
Россия накануне Первой мировой войны: проблемы внутреннего развития, внешняя политика	Характеристика причин Первой мировой войны. Характеристика передела мира
Первая мировая война. Боевые действия 1914—1918 годов	Характеристика причин, участников, основных этапов и крупнейших сражений Первой мировой войны. Систематизация материала о событиях на Западном и Восточном фронтах войны (в форме таблицы), раскрытие их взаимообусловленности. Характеристика итогов и последствий Первой мировой войны
Российское государство и общество в годы Первой мировой войны	Анализ материала о влиянии войны на развитие общества в воюющих странах. Характеристика жизни людей на фронтах и в тылу (с использованием исторических источников, мемуаров). Объяснение, как война воздействовала на положение в России, высказывание суждения по вопросу «Война — путь к революции?»

Октябрьская революция в России и ее последствия	Характеристика причин и сущности революционных событий февраля 1917 года. Оценка деятельности Временного правительства, Петроградского Совета. Характеристика позиций основных политических партий и их лидеров в период весны—осени 1917 года. Характеристика причин и сущности событий октября 1917 года, сопоставление различных оценок этих событий, высказывание и аргументация своей точки зрения (в ходе диспута). Объяснение причин прихода большевиков к власти. Систематизация материала о создании Советского государства, первых преобразованиях (в форме конспекта, таблицы). Объяснение и применение в историческом контексте понятий: «декрет», «национализация», «рабочий контроль», «Учредительное собрание». Характеристика обстоятельств и последствий заключения Брестского мира. Участие в обсуждении роли В. И. Ленина в истории XX века (в форме учебной конференции, диспута)
Гражданская война в России и ее последствия	Характеристика причин Гражданской войны и интервенции, целей, участников и тактики белого и красного движения. Проведение поиска информации о событиях Гражданской войны в родном крае, городе, представление ее в форме презентации, эссе. Сравнение политики «военного коммунизма» и нэпа, выявление их общие черт и различий
Культура Советской России в период Гражданской войны	Характеристика состояния культуры и быта Советской России в период Гражданской войны
Тема 9. МЕЖВОЕННЫЙ ПЕРИОД (1918–1939). СССР В 1920–1930-Е ГОДЫ	
СССР в 20-е годы. Новая экономическая политика	Голод 1921 г. НЭП. Новая национальная политика. Образование СССР. Формирование однопартийного политического режима.
Советский Союз в конце 1920-х–1930-е гг.	Социально-экономическое развитие СССР в 30-е гг.: государственно-монополистическая индустриализация страны. Первые пятилетки и их результаты. Насильственная коллективизация ее последствия. Конституция 1936 г.
Культурное пространство советского общества в 1920–1930-е гг.	Развитие страны в условиях авторитарного режима: успехи в сфере культуры и образования.
Мир в 1920-е – 1930-е гг. Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг.	Особенности мирового экономического кризиса 1929-1933 гг. Варианты выхода из мирового кризиса 1929-1933 гг.: «новый курс» Ф. Рузвельта в США. Европейский фашизм в предвоенный период. Установление фашистского режима в Италии и нацистской диктатуры в Германии. Народный фронт во Франции.

Внешняя политика СССР в 1920–1930-е годы. СССР накануне Великой Отечественной войны	Внешняя политика СССР в 20-30-е гг. Провал попыток создания системы коллективной безопасности в Европе. Политика умиротворения агрессора. Пакт 1939 г. между СССР и фашистской Германией. Советско-финская война.
Начало Второй мировой войны	Проблема периодизации II WW. Предпосылки, причины и начало Второй мировой войны. СССР накануне Второй мировой войны. Завоевание нацистской Германией европейских государств. Фашистский порядок на территории оккупированных государств. Противодействие фашизму: движение Сопротивления. Создание антигитлеровской коалиции.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для ведения образовательной деятельности кафедра Истории, теории государства и права имеет достаточную материально-техническую базу.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, указанным выше, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9,ауд.9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информаци-онного пространства Videomatic; стационарной индукционной системой для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; но-утбуков в комплекте (5шт.) 17.3. Lenovo IdeaPad G70-80 3205; интерак-тивной доске с мультимедийным проектором.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. История России для технических специальностей: учебник для СПО / М. Н. Зуев [и др.]; под ред. М. Н. Зуева, А. А. Чернобаева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 531 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-dlya-tehnicheskih-specialnostey-430762

2. История России: учебник и практикум для СПО / Д. О. Чураков [и др.]; под ред. Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-433619

3. Кириллов, В.В. История России: учебник для СПО / В.В. Кириллов, М.А. Бравина. — Москва: Юрайт, 2017. — 504 с.

4. Пленков, О.Ю. Новейшая история: учебник для СПО по гуманитарным специальностям / О.Ю. Пленков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2017. — 400 с.

3.2.2. Дополнительные источники

История России XX - начала XXI века: учебник для СПО / Д.О. Чураков [и др.]; под ред. Д. О. Чуракова, С.А. Саркисяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-xx-nachala-xxi-veka-434007

История России в 2 ч. Часть 1. 1914—1941: учебник для СПО / М.В. Ходяков [и др.]; под ред. М. В. Ходякова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-v-2-ch-chast-1-1914-1941-436505

История России в 2 ч. Часть 2. 1941—2015: учебник для СПО / М.В. Ходяков [и др.]; под ред. М. В. Ходякова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 300 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-v-2-ch-chast-2-1941-2015-436506

История России. XX — начало XXI века: учебник для СПО / Л.И. Семенникова [и др.]; под ред. Л. И. Семенниковой. — 7-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-hh-nachalo-xxi-veka-427726

История России. Тесты: учеб. пособие для СПО / С.В. Кущенко [и др.]; отв. ред. С.В. Кущенко. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 144 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-testy-438776

Карпачев, С.П. История России: учеб. пособие для СПО / С.П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 248 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-426400

Кириллов, В.В. История России в 2 ч. Часть 1. До XX века: учебник для СПО / В.В. Кириллов. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 352 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-v-2-ch-chast-1-do-hh-veka-437473

Кириллов, В.В. История России в 2 ч. Часть 2. XX век — начало XXI века: учебник для СПО / В. В. Кириллов. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. – 257 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-v-2-ch-chast-2-hh-vek-nachalo-hhi-veka-437474

Кириллов, В.В. История России: учебник для СПО / В.В. Кириллов, М.А. Бравина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 502 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-434006

Некрасова, М.Б. История России: учебник и практикум для СПО / М.Б. Некрасова. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-433317

Пленков, О.Ю. Новейшая история: учебник для СПО / О.Ю. Пленков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 399 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/noveyshaya-istoriya-437279

Прядеин, В.С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах: учеб. пособие для СПО / В.С. Прядеин; под науч. ред. В.М. Кириллова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 198 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-v-shemah-tablicah-terminah-i-testah-441631

Пряхин, В.Ф. История: Россия в глобальной политике: учебник и практикум для СПО / В.Ф. Пряхин. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 425 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossiya-v-globalnoy-politike-442451

Сафонов, А.А. История: международные конфликты в XXI веке: учебник и практикум для СПО / А.А. Сафонов, М.А. Сафонова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 299 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-mezhdunarodnye-konflikty-v-xxi-veke-442450

Степанова, Л.Г. История России. Практикум: учеб. пособие для СПО / Л.Г. Степанова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 231 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-praktikum-431324

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. http//www.hist.msu.ru
2. http// www. zavuch.info
3. http// www. history.ru
4. http// www. worldhist.ru
5. https://ru. wikipedia. org (Википедия: свободная энциклопедия).
6. https://ru. wikisource. org (Викитека: свободная библиотека).
7. www. gumer. info (Библиотека Гумер).
8. www. hist. msu. ru/ER/Etext/PICT/feudal. htm (Библиотека Исторического факультета МГУ).
9. www. plekhanovfound. ru/library (Библиотека социал-демократа).
10. www. wco. ru/icons (Виртуальный каталог икон).
11. www. militera. lib. ru (Военная литература: собрание текстов).

12. www. magister. msk. ru/library/library. htm (Интернет-издательство «Библиотека»: электронные издания произведений и биографических и критических материалов).
13. www. intellect-video. com/russian-history (ИсторияРоссииивСССР: онлайн-видео).
14. www. historicus. ru (Историк: общественно-политический журнал).
15. www. history. tom. ru (История России от князей до Президента).
16. www. statehistory. ru (История государства).
17. www. krugosvet. ru (Онлайн-энциклопедия «Кругосвет»).
18. www. liber. rsuh. ru (Информационный комплекс РГГУ «Научная библиотека»).
19. www. rodina. rg. ru (Родина: российский исторический иллюстрированный журнал).
20. www. scepsis. ru/library/history/page1 (Скепсис: научно-просветительский журнал).
21. www. infoliolib. info (Университетская электронная библиотека Infolio).
22. www. hist. msu. ru/ER/Etext/index. html (электронная библиотека Исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова).
23. www. library. spbu. ru (Научная библиотека им. М. Горького СПбГУ).
24. www. ec-dejavu. ru (Энциклопедия культур DejaVu).
25. Образовательные ресурсы Интернет (аннотированный каталог) – http://www.gnpbu.ru/web_resyrs/Katalog.htm
26. Фундаментальная электронная библиотека - http://feb-web.ru/
27. Отечественная история - http://lants.tellur.ru/history/index.htm
28. Сайтотека. История России - http://vmoisto.narod.ru/sajtIR.htm
29. Каталог исторических научно-образовательных ресурсов – http://www.ab.ru/~kleio/internet/
30. КнигаФонд - http://www.knigafund.ru/
31. Библиотекарь.Ру - http://www.bibliotekar.ru/muzeu.htm
32. Единое окно доступа к образовательным порталам – http://window.edu.ru/window

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов и при проведении зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Основные направления развития Руси к Российскому государству; от великого княжения к царству, экономическому и социальному развитию России, к России в эпоху петровских преобразований; до Российской империи и революционных перемен. Оценивать роль страны в разрешении проблем на каждом этапе от XI века до первой трети XX в.. Основные процессы политического и экономического развития страны. О роли науки, культуры и	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,	**Формы контроля обучения**: домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; **Формы оценки результативности обучения:** традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. **Методы оценки результатов обучения**: мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся,

религии в сохранении и укреплении отечественных национальных и государственных традиций.	некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	формирование результата промежуточной аттестации по дисциплине, в том числе на основе суммирования результатов текущего контроля.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
ориентироваться в историческом экскурсе экономической, политической и культурной ситуации в историческом аспекте России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; противодействовать попыткам фальсификации исторических фактов.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения	**Формы контроля обучения**: домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; **Формы оценки результативности обучения:** традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. **Методы оценки результатов обучения**: мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся, формирование результата промежуточной аттестации, в том числе на основе суммирования результатов текущего контроля.

	работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка на семинарских занятиях
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация умения находить и использовать информацию для решения задач	Экспертное наблюдение и оценка на семинарских занятиях
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Тестирование
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация умения работать в команде	Оценка работы на семинарских занятиях
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		Оценка работы на семинарских занятиях и выполнения самостоятельной работы
ОК 06. Проявлять гражданско-	Демонстрация умения	Оценка работы на

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	работать в команде	семинарских занятиях
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.		Экспертное наблюдение и оценка на семинарских занятиях
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		Экспертное наблюдение и оценка на семинарских занятиях
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Экспертное наблюдение и оценка на семинарских занятиях

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и	**ЛР 4**

профессионального конструктивного «цифрового следа».	
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	**ЛР 5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	**ЛР 11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	**ЛР 12**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	**ЛР 13**
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	**ЛР 14**
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	**ЛР 15**
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	**ЛР 16**
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	**ЛР 17**

Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
История (базовый уровень)	**ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР11**

7. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
	Тематический кураторский час: День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год). День зарождения российской государственности (862 год)	Студенты 1-ого курса	По аудиториям	Кураторы групп	ЛР 5
	Тематические кураторские часы, посвященные вопросам межнациональной и межконфессиональной дружбы и толерантности	Студенты 1-ого курса	По аудиториям	Кураторы групп	ЛР 7 ЛР 8
	Кураторский час, посвященный Дню полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады и дню памяти жертв Холокоста	Студенты 1-ого курса	По аудиториям	Кураторы групп	ЛР 2

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.04 ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ (базовый уровень)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Обществознание»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Обществознание»: воспитание гражданской ответственности, национальной идентичности, толерантности, приверженности к гуманистическим и демократическим ценностям, закреплённым в Конституции РФ; получение знаний об обществе, его сферах, необходимых для успешного взаимодействия с социальной средой и выполнения типичных социальных ролей человека и гражданина.

Дисциплина «Обществознание» включена в обязательную часть (ОУД.04) цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

– ключевые понятия философии, социальной психологии, экономической теории, социологии, культурологии, этики и правоведения (общество и его типы, социальный институт, общественный прогресс, деятельность, социальные интересы, глобализация, личность, социализация, истина, мышление, духовная культура, духовные ценности, народная культура, массовая культура, элитарная культура, свобода, образование, наука, искусство, религия, мораль, мировоззрение, экономическая система, экономический рост, экономический цикл, ограниченность ресурсов, общественные блага, валовой внутренний продукт, факторы долгосрочного экономического роста, виды и формы деятельности, формы познания, культуры, виды знания, науки, религий, виды и уровни образования в Российской Федерации, виды налоговых систем, издержек производства, безработицы, финансовых услуг, факторы производства; источники финансирования предприятий, политика, государство, право, судебная система и др.)

– понятие общества как целостной системы, социального института, общественных потребностей и отношений, понятие социальной динамики и её форм, глобальных проблем, перспективы развития современного общества, тенденции развития Российской Федерации, особенности процесса цифровизации и влияния массовых коммуникаций;

– понятие о человеке как субъекте общественных отношений, его сознательной деятельности, особенностях и этапах социализации личности в современных условиях, понятие о деятельности и её структуре, сознании и самосознании, социальном поведении, познании мира, истине и её критериях, формах и методах мышления, профессиональной деятельности в области науки, понятие о духовной и материальной культуре;

– российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, морали, прав и свобод человека, гуманизма, справедливости, преемственности;

– понятие экономики как науки, хозяйства и социальных отношений, роли государства в экономике, особенностях рыночных отношений, профессиональной деятельности в экономической и финансовой сферах жизни;

– понятие социальной структуры общества и критерии социальной стратификации, формы и факторы социальной мобильности, направления социальной политики в Российской

Федерации, понятие, типы и функции семьи, понятие и виды социальных конфликтов, понятие и формы социальных девиаций;

– понятие и функции политики, виды политических систем, направления государственной политики Российской Федерации, понятие и формы государства, понятие политической партии, политической элиты, политического лидерства, политической идеологии, избирательной и партийной системы, понятия и полномочия органов государственной власти Российской Федерации;

– понятие права как социального регулятора, системы права Российской Федерации, понятие правонарушения и преступления, понятие и виды правовой ответственности, понятие прав, свобод и обязанностей человека и гражданина в Российской Федерации, правового регулирования гражданских, уголовных, административных отношений, понятие и система правоохранительных органов;

– методы изучения духовной, социальной, экономической и политико-правовой сфер жизни, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, сравнительный и др. методы.

Уметь:

– определять смысл и признаки изученных научных понятий и использовать понятийный аппарат при оценке и анализе социальных явлений;

– устанавливать и объяснять причинно-следственных, функциональные, иерархические и иные связи при описании явлений социальной действительности в духовной, социальной, экономической и политико-правовой сферах жизни;

– находить и критически осмысливать разнообразную социальную информацию, систематизировать и анализировать полученные данные;

– соотносить собственное поведение и поступки других людей с нравственными ценностями и нормами поведения, установленными законом и содействовать защите правопорядка в российском обществе;

– определять собственную позицию в общественной жизни для решения типичных задач в области социальных отношений и осуществления гражданской и общественной деятельности;

– осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность с опорой на полученные знания о структуре общества, социальных отношениях, политической сфере, правовом регулировании и законодательстве Российской Федерации, представлять ее результаты в виде за-вершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по изученным те- мам, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты;

– использовать политические и правовые знания для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознания роли непрерывного образования;

– применять знание о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, зафиксированных в законодательстве Российской Федерации; находить, анализировать и использовать информацию, предоставленную государственными органами, в том числе в цифровой среде, в целях управления личными финансами и обеспечения личной финансовой безопасности;

– осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, опасность алкоголизма и наркомании, самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*64*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*56*
в том числе:	
лекционные занятия	*17*
практические занятия	*39*
Консультации	*4*
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	*4*

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции
Раздел № 1 Человек и общество			
Тема 1.1. Биосоциальная природа человека и его деятельность	**Основное содержание** Человек как результат биологической и социокультурной эволюции. Влияние социокультурных факторов на формирование личности. Личность в современном обществе. Коммуникативные качества личности. Мировоззрение, его роль в жизнедеятельности человека. Социализация личности и ее этапы. Агенты (институты) социализации. Общественное и индивидуальное сознание. Самосознание и социальное поведение Деятельность и ее структура. Мотивация деятельности. Потребности и интересы. Многообразие видов деятельности. Свобода и необходимость в деятельности человека.	1	ОК-1
	Практические занятия Познание мира. Чувственное и рациональное познание. Мышление, его формы и методы. Знание как результат познавательной деятельности, его виды. Понятие истины, ее критерии. Абсолютная, относительная истина. Естественные, технические, точные и социально гуманитарные науки. Особенности, уровни и методы научного познания. Особенности научного познания в социально- гуманитарных науках. Мировоззрение, его структура и типы мировоззрения. Естественные, технические, точные и социально-гуманитарные науки в профессиональной деятельности. Выбор профессии, профессиональное самоопределение, учёт особенностей характера в профессиональной деятельности. Межличностное общение и взаимодействие в профессиональном сообществе.	2	
Тема 1.2. Духовная культура личности и	**Основное содержание** Духовная деятельность человека. Духовные ценности российского	1	ОК-1

общества	общества. Материальная и духовная культура. Формы культуры. Народная, массовая и элитарная культура. Молодежная субкультура. Контркультура. Функции культуры. Культурное многообразие современного общества. Диалог культур. Вклад российской культуры в формирование ценностей современного общества. Мораль как общечеловеческая ценность и социальный регулятор. Категории морали. Гражданственность. Патриотизм. Наука. Функции науки. Возрастание роли науки в современном обществе. Направления научно-технологического развития и научные достижения Российской Федерации. Образование в современном обществе. Система российского образования. Основные направления развития образования в Российской Федерации. Непрерывность образования в информационном обществе. Значение самообразования. Цифровые образовательные ресурсы. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Порядок приема на обучение в образовательные организации среднего профессионального и высшего образования. Порядок оказания платных образовательных услуг.		
	Практические занятия Религия, её роль в жизни общества и человека. Мировые и национальные религии. Значение поддержания межконфессионального мира в Российской Федерации. Свобода совести Искусство, его основные функции. Особенности искусства как формы духовной культуры. Достижения современного российского искусства. Культура общения, труда, учебы, поведения в обществе. Этикет в профессиональной деятельности.	2	

	Роль и значение непрерывности образования. Образ специальности в искусстве.		
Тема 1.3. Понятие и элементы общества. Развитие общества	**Основное содержание** Общество как система. Общественные отношения. Связи между подсистемами и элементами общества. Общественные потребности и социальные институты. Признаки и функции социальных институтов Типы обществ. Постиндустриальное (информационное) общество и его особенности. Роль массовой коммуникации в современном обществе.	1	ОК-2
	Практические занятия Перспективы развития специальности в информационном обществе. Направления цифровизации в профессиональной деятельности. Многообразие путей и форм общественного развития. Эволюция, социальная революция. Реформа. Российское общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI в. Общественный прогресс, его критерии. Противоречивый характер прогресса. Глобализация и ее противоречивые последствия. Роль науки в решении глобальных проблем.	1	
Раздел № 2. Социальные отношения			
Тема 2.1. Социальная структура общества	**Основное содержание** Социальные общности, группы, их типы. Социальная стратификация, ее критерии. Социальное неравенство. Социальная структура российского общества. Социальная мобильность, ее формы и каналы в современном российском обществе.	1	ОК-4
	Практические занятия Государственная поддержка социально незащищенных слоев общества в Российской Федерации. Положение индивида в обществе. Социальные статусы и роли.	1	

	Престиж профессиональной деятельности. Социальные роли человека в трудовом коллективе. Возможности профессионального роста.		
Тема 2.2. Социальные нормы и конфликты	**Основное содержание**		ОК-4
	Практические занятия Социальные нормы и отклоняющееся (девиантное) поведение. Формы социальных девиаций. Конформизм. Социальный контроль и самоконтроль. Социальный конфликт. Виды социальных конфликтов, их причины. Способы разрешения социальных конфликтов. Особенности профессиональной деятельности социолога, социального психолога. Миграционные процессы в современном мире. Этнические общности. Нации и межнациональные отношения. Этносоциальные конфликты, способы их предотвращения и пути разрешения. Конституционные принципы национальной политики в Российской Федерации. Конфликты в трудовых коллективах и пути их преодоления. Стратегии поведения в конфликтной ситуации	2	
Тема 2.3. Семья и брак	**Основное содержание** Семья и брак. Функции и типы семьи. Семья как важнейший социальный институт.	1	ОК-4
	Практические занятия Тенденции развития семьи в современном мире. Меры социальной поддержки семьи в Российской Федерации. Помощь государства многодетным семьям. Семья в современной России.	1	
Раздел № 3. Экономика			
Тема 3.1. Понятие экономики	**Основное содержание** Роль экономики в жизни общества. Макроэкономические показатели и качество жизни. Предмет и методы экономической науки. Ограниченность ресурсов. Типы экономических систем. Экономический рост и пути его достижения. Факторы долгосрочного экономического роста. Понятие экономического цикла. Фазы экономического цикла.	1	ОК-3
	Практические занятия	1	

	Особенности разделения труда и специализация в специальности.		
Тема 3.2. Человек в системе экономических отношений	**Основное содержание**		ОК-7
	Практические занятия Рациональное экономическое поведение. Экономическая свобода и социальная ответственность. Экономическая деятельность и проблемы устойчивого развития общества.	1	
Тема 3.3. Рынок и рыночный механизм	**Основное содержание** Функционирование рынков. Рынки труда, капитала, земли, информации. Государственное регулирование рынков. Конкуренция и монополия. Государственная политика защиты конкуренции. Антимонопольное регулирование в Российской Федерации.	1	ОК-6
	Практические занятия Рыночный спрос. Закон спроса. Эластичность спроса. Рыночное предложение. Закон предложения. Эластичность предложения.	1	
Тема 3.4. Бизнес и предпринимательство	**Основное содержание** Предприятие в экономике. Цели предприятия. Факторы производства. Альтернативная стоимость, способы и источники финансирования предприятий. Издержки, их виды. Выручка, прибыль. Поддержка малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации. Государственная политика импортозамещения в Российской Федерации.	1	ОК-3
	Практические занятия Предпринимательская деятельность в своей профессии. Основы менеджмента и маркетинга в сфере своей профессии.	1	
Тема 3.5. Финансовые институты	**Основное содержание**		ОК-2
	Практические занятия Финансовый рынок. Финансовые институты. Банки. Банковская система. Центральный банк Российской Федерации: задачи и функции. Монетарная политика Банка России.	2	

	Цифровые финансовые услуги. Финансовые технологии и финансовая безопасность.		
Тема 3.6. Рынок труда и инфляция	**Основное содержание** Рынок труда. Заработная плата и стимулирование труда. Занятость и безработица. Причины и виды безработицы. Государственная политика Российской Федерации в области занятости. Особенности труда молодежи. Деятельность профсоюзов.	1	ОК-1
	Практические занятия Инфляция: причины, виды, последствия. Спрос на труд и его факторы в сфере своей профессии. Стратегия поведения при поиске работы.	1	
Тема 3.7. Роль государства в экономике	**Основное содержание** Экономика и государство. Экономические функции государства. Общественные блага. Внешние эффекты. Государственный бюджет. Дефицит и профицит государственного бюджета. Принцип сбалансированности государственного бюджета. Государственный долг. Налоговая система Российской Федерации. Функции налогов.	1	ОК-6
	Практические занятия Система налогов и сборов в Российской Федерации. Налоговые льготы и вычеты. Фискальная политика государства. Цифровизация экономики в Российской Федерации.	1	
Тема 3.8. Мировая экономика	**Основное содержание**		ОК-7
	Практические занятия Международная экономика. Международное разделение труда. Экспорт и импорт товаров и услуг. Выгоды и убытки от участия в международной торговле. Государственное регулирование внешней торговли.	2	
Раздел 4. Политика			
Тема 4.1. Политика и власть	**Основное содержание** Политическая власть и субъекты политики в современном обществе.	1	ОК-1

	Политические институты.		
	Практические занятия Политическая деятельность.	1	
Тема 4.2. Политическая система общества	**Основное содержание**		ОК-6
	Практические занятия Политическая система общества, ее структура и функции. Политическая система Российской Федерации на современном этапе. Государство как основной институт политической системы. Государственный суверенитет. Функции государства. Форма государства: форма правления, форма государственного (территориального) устройства, политический режим. Типология форм государства.	2	
Тема 4.3. Политический процесс и политическая культура. Политическая идеология.	**Основное содержание** Политическая культура общества и личности. Политическое поведение. Политические партии как субъекты политики, их функции, виды. Типы партийных систем. Избирательная система. Типы избирательных систем: мажоритарная, пропорциональная, смешанная. Избирательная кампания. Избирательная система в Российской Федерации.	1	ОК-6
	Практические занятия Политическое участие. Причины абсентеизма. Политическая идеология, ее роль в обществе. Основные идейно-политические течения современности. Политический процесс и участие в нем субъектов политики. Формы участия граждан в политике. Роль профсоюзов в формировании основ гражданского общества. Профсоюзная деятельность в области защиты прав работника.	2	
Тема 4.4. Политическое лидерство и политическая элита	**Основное содержание**		ОК-2
	Практические занятия Политическая элита и политическое лидерство. Типология лидерства. Роль средств массовой информации в политической жизни общества.	1	

	Интернет в современной политической коммуникации.		
Тема 4.5. Органы государственной власти в РФ	**Основное содержание** Федеративное устройство Российской Федерации. Субъекты государственной власти в Российской Федерации. Государственное управление в Российской Федерации.	1	ОК-6
	Практические занятия Государственная служба и статус государственного служащего. Опасность коррупции, антикоррупционная политика государства, механизмы противодействия коррупции. Обеспечение национальной безопасности в Российской Федерации. Государственная политика Российской Федерации по противодействию экстремизму.	1	
Раздел 5. Право			
Тема 5.1. Право и его роль в жизни общества и государства	**Основное содержание** Право в системе социальных норм. Источники права. Нормативные правовые акты, их виды. Законы и законодательный процесс в Российской Федерации. Система российского права. Правоотношения, их субъекты. Особенности правового статуса несовершеннолетних.	1	ОК-1
	Практические занятия Соблюдение правовых норм в профессиональной деятельности.	1	
Тема 5.2. Основы конституционного права РФ.	**Основное содержание**		ОК-4
	Практические занятия Конституция Российской Федерации. Основы конституционного строя Российской Федерации. Гражданство Российской Федерации. Личные (гражданские), политические, социально-экономические и культурные права и свободы человека и гражданина Российской Федерации.	2	

	Конституционные обязанности гражданина Российской Федерации. Международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени. Профессиональные обязанности гражданина Российской Федерации в организации мероприятий ГО и защиты от ЧС в условиях мирного и военного времени.		
Тема 5.3. Юридическая ответственность и правоохранительные органы. Процессуальное право.	**Основное содержание** Правонарушение и юридическая ответственность. Функции правоохранительных органов Российской Федерации.	1	ОК-1
	Практические занятия Конституционное судопроизводство. Административный процесс. Судебное производство по делам об административных правонарушениях. Уголовный процесс, его принципы и стадии. Субъекты уголовного процесса. Гражданские споры, порядок их рассмотрения. Основные принципы гражданского процесса. Участники гражданского процесса. Арбитражное судопроизводство.	3	
Тема 5.4. Субъекты гражданского права. Имущественные и неимущественные права.	**Основное содержание** Гражданское право. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права.	1	ОК-4
	Практические занятия Организационно-правовые формы юридических лиц. Гражданская дееспособность несовершеннолетних.	2	
Тема 5.5. Трудовое и семейное право	**Основное содержание**		ОК-3
	Практические занятия Семейное право. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Правовое регулирование отношений супругов. Права и обязанности родителей и детей. Трудовое право. Трудовые правоотношения. Порядок приема на работу, заключения и расторжения трудового договора. Права и обязанности работников и работодателей. Дисциплинарная	2	

	ответственность. Защита трудовых прав работников. Особенности трудовых правоотношений несовершеннолетних работников. Коллективный договор. Трудовые споры и порядок их разрешения. Особенность регулирования трудовых отношений в сфере профессии.		
Тема 5.6. Правовое регулирование налоговых, административных, уголовных правоотношений. Экологическое законодательство.	**Основное содержание** Административное право и его субъекты. Административное правонарушение и административная ответственность. Экологическое законодательство. Экологические правонарушения. Способы защиты права на благоприятную окружающую среду.	1	ОК-7
	Практические занятия Уголовное право. Основные принципы уголовного права. Понятие преступления и виды преступлений. Уголовная ответственность, ее цели, виды наказаний в уголовном праве. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних. Законодательство Российской Федерации о налогах и сборах. Участники отношений, регулируемых законодательством о налогах и сборах. Права и обязанности налогоплательщиков. Ответственность за налоговые правонарушения.	3	
	Консультации	4	
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	4	
Всего		64	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен (-а).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Аудитория, оснащенная в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 1. Обществознание : учебник для среднего профессионального образования / ответственный редактор Б. И. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21822-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582222 (дата обращения: 01.04.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Игошин, Н. А. Обществознание : учебник для среднего профессионального образования / Н. А. Игошин, И. К. Пархоменко, В. И. Гутыра ; под общей редакцией Н. А. Игошина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21211-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/581683 (дата обращения: 01.04.2026).

2. Обществознание : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией В. И. Купцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17216-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586051 (дата обращения: 01.04.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знать:	
– ключевые понятия философии, социальной психологии, экономической теории, социологии, культурологии, этики и правоведения (общество и его типы, социальный институт, общественный прогресс, деятельность, социальные интересы, глобализация, личность, социализация, истина, мышление, духовная культура, духовные ценности, народная культура, массовая культура, элитарная культура, свобода, образование, наука, искусство, религия, мораль, мировоззрение, экономическая система, экономический рост, экономический цикл, ограниченность ресурсов, общественные блага, валовой внутренний продукт, факторы долгосрочного экономического роста, виды и формы деятельности, формы познания, культуры, виды знания, науки, религий, виды и уровни образования в Российской Федерации, виды налоговых систем, издержек производства, безработицы,	Текущий контроль в форме оценки устных ответов, презентаций. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

финансовых услуг, факторы производства; источники финансирования предприятий, политика, государство, право, судебная система и др.) – понятие общества как целостной системы, социального института, общественных потребностей и отношений, понятие социальной динамики и её форм, глобальных проблем, перспективы развития современного общества, тенденции развития Российской Федерации, особенности процесса цифровизации и влияния массовых коммуникаций; – понятие о человеке как субъекте общественных отношений, его сознательной деятельности, особенностях и этапах социализации личности в современных условиях, понятие о деятельности и её структуре, сознании и самосознании, социальном поведении, познании мира, истине и её критериях, формах и методах мышления, профессиональной деятельности в области науки, понятие о духовной и материальной культуре; – российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, морали, прав и свобод человека, гуманизма, справедливости, преемственности; – понятие экономики как науки, хозяйства и социальных отношений, роли государства в экономике, особенностях рыночных отношений, профессиональной деятельности в экономической и финансовой сферах жизни; – понятие социальной структуры общества и критерии социальной стратификации, формы и факторы социальной мобильности, направления социальной политики в Российской Федерации, понятие, типы и функции семьи, понятие и виды социальных конфликтов, понятие и формы социальных девиаций; – понятие и функции политики, виды политических систем, направления государственной политики Российской Федерации, понятие и формы государства, понятие политической партии, политической элиты, политического лидерства, политической идеологии, избирательной и партийной системы, понятия и полномочия органов государственной власти Российской Федерации; – понятие права как социального регулятора, системы права Российской Федерации, понятие правонарушения и преступления, понятие и виды правовой ответственности, понятие прав, свобод и обязанностей человека и гражданина в Российской Федерации, правового регулирования гражданских, уголовных, административных отношений, понятие и система правоохранительных органов; – методы изучения духовной, социальной, экономической и политико-правовой сфер жизни, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, сравнительный и др. методы.	
Уметь:	

– определять смысл и признаки изученных научных понятий и использовать понятийный аппарат при оценке и анализе социальных явлений; – устанавливать и объяснять причинно-следственных, функциональные, иерархические и иные связи при описании явлений социальной действительности в духовной, социальной, экономической и политико-правовой сферах жизни; – находить и критически осмысливать разнообразную социальную информацию, систематизировать и анализировать полученные данные; – соотносить собственное поведение и поступки других людей с нравственными ценностями и нормами поведения, установленными законом и содействовать защите правопорядка в российском обществе; – определять собственную позицию в общественной жизни для решения типичных задач в области социальных отношений и осуществления гражданской и общественной деятельности; – осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность с опорой на полученные знания о структуре общества, социальных отношениях, политической сфере, правовом регулировании и законодательстве Российской Федерации, представлять ее результаты в виде за-вершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по изученным те- мам, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты; – использовать политические и правовые знания для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознания роли непрерывного образования; – применять знание о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, зафиксированных в законодательстве Российской Федерации; находить, анализировать и использовать информацию, предоставленную государственными органами, в том числе в цифровой среде, в целях управления личными финансами и обеспечения личной финансовой безопасности; – осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, опасность алкоголизма и наркомании, самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов.	Текущий контроль в форме оценки выполнения практических работ, оценки участия в дискуссиях по социально-экономическим и политико-правовым проблемам. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.05 ГЕОГРАФИЯ (базовый уровень)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«География»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «География»:

- развитие личности в период ранней юности, ее духовно-нравственной и политической культуры, социального поведения, основанного на уважении принятых в обществе норм, способности к личному самоопределению и самореализации;
- воспитание гражданской ответственности, национальной идентичности, толерантности, приверженности гуманистическим и демократическим ценностям,
- овладение системой знаний о географии и сферах, необходимых для успешного взаимодействия с географической средой и выполнения требований современного общественного развития,
- овладение умением получать и осмысливать современную географическую информацию, освоение способов познавательной, коммуникативной, практической деятельности, необходимых для участия в жизни государства;
- формирование опыта применения полученных знаний и умений для решения типичных задач в области политических и экономических отношений; отношений между людьми различных национальностей и вероисповеданий, проживающих в различных регионах мира.

Дисциплина «География» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: личностные результаты, метапредметные результаты, предметные результаты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- **Основы географической науки:** основные этапы географического изучения Земли, современные методы исследования.
- **Природу Земли:** оболочки Земли (литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера), их взаимодействие и влияние на деятельность человека.
- **Географию населения:** численность, состав, размещение и плотность населения мира; расы, народы, религии.
- **Мировое хозяйство:** структуру хозяйства, международное разделение труда, основные отрасли промышленности и сельского хозяйства.
- **Регионы мира:** разнообразие стран, их особенности и место в мировой экономике.
- **Геополитическое положение России:** роль России в мире.

Уметь:

- **Работать с географическими источниками:** читать и анализировать карты, атласы, глобус, статистические данные, а также использовать цифровые технологии (ГИС, спутниковые снимки).
- **Анализировать процессы:** объяснять географические явления и процессы (природные и социально-экономические) с использованием знаний.
- **Применять знания в жизни:** использовать географические знания для оценки экологической ситуации, планирования путешествий, понимания новостей.

- **Выделять причинно-следственные связи:** определять влияние географической среды на хозяйственную деятельность людей.

Владеть

- **Географическим мышлением:** способностью анализировать мир как единую систему.
- **Навыками поиска информации:** умением находить, интерпретировать и использовать географическую информацию из различных источников.
- **Приемами экологического анализа:** пониманием последствий влияния человеческой деятельности на природу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	56	39
Курсовая работа (проект)	-	-
Консультация	2	-
Промежуточная аттестация в *форме (диф.зачет)*	4	-
Всего	**62**	**39**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся**	**Объем часов**	**Осваиваемые элементы компетенции**
Раздел № 1 География как наука. Ее роль и значение в системе наук. Цели и задачи географии			***ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7***
Тема 1.1. **Источники географической информации**	**Основное содержание** Традиционные и новые методы географических исследований. Источники географической информации. Географические карты различной тематики и их практическое использование. Статистические материалы. Геоинформационные системы. Международные сравнения.	**1**	
	Практические занятия Ознакомление с географическими картами различной тематики. Нанесение основных географических объектов на контурную карту. Составление карт (картосхем), отражающих различные географические явления и процессы. Сопоставление географических карт различной тематики для определения тенденций и закономерностей развития географических явлений и процессов. Использование статистических материалов и геоинформационных систем.	**1**	
Тема 1.2. Политическое устройство мира	**Основное содержание** Политическая карта мира. Исторические этапы ее формирования и современные особенности. Суверенные государства и несамоуправляющиеся государственные образования. Группировка стран по площади территории и численности населения. Формы правления, типы государственного устройства и формы государственного режима. Типология стран по уровню социально-экономического развития. Условия и особенности социально-экономического развития развитых и развивающихся стран и их типы.	**1**	

	Практические занятия Ознакомление с политической картой мира. Составление карт (картосхем), характеризующих государственное устройство стран мира, географию современных международных и региональных конфликтов. Нанесение на контурную карту стран мира, крупнейших по площади территории и численности населения. Составление тематических таблиц, характеризующих различные типы стран по уровню социально-экономического развития.	**1**	
Тема 1.3. География мировых природных ресурсов	**Основное содержание** Взаимодействие человеческого общества и природной среды, его особенности на современном этапе. Экологизация хозяйственной деятельности человека. Географическая среда. Различные типы природопользования. Антропогенные природные комплексы. Геоэкологические проблемы. Природные условия и природные ресурсы. Виды природных ресурсов. Ресурсообеспеченность. Размещение различных видов природных ресурсов на территории мировой суши. Ресурсы Мирового океана. Территориальные сочетания природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал	**2**	
	Практические занятия Перспективы развития специальности в информационном обществе. Направления цифровизации в профессиональной деятельности. Многообразие путей и форм общественного развития. Эволюция, социальная революция. Реформа. Российское общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI в. Общественный прогресс, его критерии. Противоречивый характер прогресса. Глобализация и ее противоречивые последствия. Роль науки в решении глобальных проблем.	**4**	
Раздел № 2. Социальные отношения			***ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7***
Тема 2.1. География	**Основное содержание**	**2**	

населения мира	Численность населения мира и ее динамика. Наиболее населенные регионы и страны мира. Воспроизводство населения и его типы. Демографическая политика. Половая и возрастная структура населения. Качество жизни населения. Территориальные различия в средней продолжительности жизни населения, обеспеченности чистой питьевой водой, уровне заболеваемости, младенческой смертности и грамотности населения. Индекс человеческого развития. Трудовые ресурсы и занятость населения. Экономически активное и самодеятельное население. Социальная структура общества. Качество рабочей силы в различных странах мира. Расовый, этнолингвистический и религиозный состав населения. Размещение населения по территории земного шара. Средняя плотность населения в регионах и странах мира. Миграции населения и их основные направления. Урбанизация. «Ложная» урбанизация, субурбанизация, рурбанизация. Масштабы и темпы урбанизации в различных регионах и странах мира. Города-миллионеры, «сверхгорода» и мегалополисы.		
	Практические занятия Анализ особенностей расселения населения в различных странах и регионах мира. Оценка демографической ситуации и особенностей демографической политики в различных странах и регионах мира. Сравнительная оценка качества жизни населения в различных странах и регионах Оценка качества трудовых ресурсов в различных странах и регионах мира. Сравнительная оценка культурных традиций различных народов.	**4**	
Тема 2.2. Мировое хозяйство	**Основное содержание** Современные особенности развития мирового хозяйства Мировая экономика, исторические этапы ее развития. Международное географическое разделение труда. Международная специализация и кооперирование.	**4**	

	Научнотехнический прогресс и его современные особенности. Современные особенности развития мирового хозяйства. Интернационализация производства и глобализация мировой экономики. Региональная интеграция. Основные показатели, характеризующие место и роль стран в мировой экономике. Отраслевая структура мирового хозяйства. Исторические этапы развития мирового промышленного производства. Территориальная структура мирового хозяйства, исторические этапы ее развития. Ведущие регионы и страны мира по уровню экономического развития. «Мировые» города. География отраслей первичной сферы мирового хозяйства Сельское хозяйство и его экономические особенности. Интенсивное и экстенсивное сельскохозяйственное производство. «Зеленая революция» и ее основные направления. Агропромышленный комплекс. География мирового растениеводства и животноводства. Лесное хозяйство и лесозаготовка. Горнодобывающая промышленность. Географические аспекты добычи различных видов полезных ископаемых. География отраслей вторичной сферы мирового хозяйства Географические особенности мирового потребления минерального топлива, развития мировой электроэнергетики, черной и цветной металлургии, машиностроения, химической, лесной (перерабатывающие отрасли) и легкой промышленности. География отраслей третичной сферы мирового хозяйства Транспортный комплекс и его современная структура. Географические особенности развития различных видов мирового транспорта. Крупнейшие мировые морские торговые порты и аэропорты. Связь и ее современные виды. Дифференциация стран мира по уровню развития медицинских, образовательных, туристских, деловых и информационных услуг. Современные особенности международной торговли товарами.		

	Практические занятия Определение особенностей размещения различных отраслей мирового хозяйства. Определение хозяйственной специализации стран и регионов мира. Определение основных направлений международной торговли товарами и факторов, формирующих международную хозяйственную специализацию стран и регионов мира.	**4**	
Раздел № 3. Регионы мира			***ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7***
Тема 3.1. География населения и хозяйства Зарубежной Европы	**Основное содержание** Место и роль Зарубежной Европы в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отрасли международной специализации. Территориальная структура хозяйства. Германия и Великобритания как ведущие страны Зарубежной Европы. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.	**1**	
	Практические занятия Установление взаимосвязей между природно-ресурсным потенциалом различных территорий и размещением населения и хозяйства. Составление комплексной экономико-географической характеристики стран и регионов мира..	**4**	
Тема 3.2. География населения и хозяйства Зарубежной Азии	**Основное содержание** Место и роль Зарубежной Азии в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отрасли международной специализации.	**1**	

	Территориальная структура хозяйства. Интеграционные группировки. Япония, Китай и Индия как ведущие страны Зарубежной Азии. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.		
	Практические занятия Установление взаимосвязей между природно-ресурсным потенциалом различных территорий и размещением населения и хозяйства. Составление комплексной экономико-географической характеристики стран и регионов мира.	**4**	
Тема 3.3. География населения и хозяйства Африки	**Основное содержание** Место и роль Африки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отрасли международной специализации. Территориальная структура хозяйства. Интеграционные группировки.	**1**	
	Практические занятия Установление взаимосвязей между природно-ресурсным потенциалом различных территорий и размещением населения и хозяйства. Составление комплексной экономико-географической характеристики стран и регионов мира.	**4**	
Тема 3.4. География населения и хозяйства Северной Америки	**Основное содержание** Место и роль Северной Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отрасли международной специализации. США. Условия их формирования и развития. Особенности	**1**	

	политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и экономические районы.		
	Практические занятия Установление взаимосвязей между природно-ресурсным потенциалом различных территорий и размещением населения и хозяйства. Составление комплексной экономико-географической характеристики стран и регионов мира.	**4**	
Тема 3.5. География населения и хозяйства Латинской Америки	**Основное содержание** Место и роль Латинской Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отрасли международной специализации. Территориальная структура хозяйства. Интеграционные группировки. Бразилия и Мексика как ведущие страны Латинской Америки. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.	**1**	
	Практические занятия Установление взаимосвязей между природно-ресурсным потенциалом различных территорий и размещением населения и хозяйства. Составление комплексной экономико-географической характеристики стран и регионов мира..	**4**	
Тема 3.6. География населения и хозяйства Австралии и Океании	**Основное содержание** Место и роль Австралии и Океании в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Особенности природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отраслевая и территориальная структура хозяйства	**1**	

	Австралии и Новой Зеландии.		
	Практические занятия Установление взаимосвязей между природно-ресурсным потенциалом различных территорий и размещением населения и хозяйства. Составление комплексной экономико-географической характеристики стран и регионов мира.	**2**	
Тема 3.7. Россия в современном мире	**Основное содержание** Россия на политической карте мира. Изменение географического, геополитического и геоэкономического положения России на рубеже XX—XXI веков. Характеристика современного этапа социально-экономического развития. Место России в мировом хозяйстве и международном географическом разделении труда. Ее участие в международной торговле товарами и других формах внешнеэкономических связей. Особенности территориальной структуры хозяйства. География отраслей международной специализации.	**1**	
	Практические занятия Оценка современного геополитического и геоэкономического положения России. Определение роли России и ее отдельных регионов в международном географическом разделении труда. Определение отраслевой и территориальной структуры внешней торговли товарами России. Составление карт (картосхем) внешнеторговых связей России.	**3**	
Всего		56	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен(-а).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Аудитория,оснащенная в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баранчиков, Е. В. География. Базовый уровень : учебное пособие для СПО / Е. В. Баранчиков. — Москва : Академия, 2026. — 336 с. — (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гладкий, Ю. Н. Экономическая и социальная география мира : учебник для СПО / Ю. Н. Гладкий. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 434 с. — (Профессиональное образование).
2. Каледин, Н. В. География мира. Социально-экономическая география мира : учебник и практикум для вузов и СПО / Н. В. Каледин, Н. М. Михеева ; под ред. Н. В. Каледина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 307 с. — (Высшее образование).
3. Симагин, Ю. А. География (СПО) : учебник / Ю. А. Симагин. — 2-е изд., стер. — Москва : КноРус, 2026. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-406-15994-1.
4. Социально-экономическая география : учебное пособие для СПО / под ред. В. В. Мазина. — Москва : КноРус, 2025. — 352 с. — (Бакалавриат и СПО). — ISBN 978-5-406-14327-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знать:	
• **Основы географической науки:** основные этапы географического изучения Земли, современные методы исследования. • **Природу Земли:** оболочки Земли (литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера), их взаимодействие и влияние на деятельность человека. • **Географию населения:** численность, состав, размещение и плотность населения мира; расы, народы, религии. • **Мировое хозяйство:** структуру хозяйства, международное разделение труда, основные отрасли промышленности и сельского хозяйства.	Текущий контроль в форме оценки устных ответов, презентаций. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

• **Регионы мира:** разнообразие стран, их особенности и место в мировой экономике. • **Геополитическое положение России:** роль России в мире.	
Уметь:	
• **Работать с географическими источниками:** читать и анализировать карты, атласы, глобус, статистические данные, а также использовать цифровые технологии (ГИС, спутниковые снимки). • **Анализировать процессы:** объяснять географические явления и процессы (природные и социально-экономические) с использованием знаний. • **Применять знания в жизни:** использовать географические знания для оценки экологической ситуации, планирования путешествий, понимания новостей. • **Выделять причинно-следственные связи:** определять влияние географической среды на хозяйственную деятельность людей.	Текущий контроль в форме оценки выполнения практических работ, оценки участия в дискуссиях по социально-экономическим и экологическим проблемам. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.06 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)»

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью изучения учебной дисциплины «Иностранный язык (базовый уровень)» является развитие умений понимать речь носителей языка, владеть устной диалогической и монологической речью, читать вслух и про себя адаптированный текст на иностранном языка со словарем, писать мини-сочинение, делать адекватный перевод на русский язык адаптированного иностранного текста, использовать язык для повышения общей культуры обучающихся: знать культуру, географию стран изучаемого языка, формировать личность обучающегося, развивать чувства взаимопонимания между народами.

Дисциплина«Иностранный язык (базовый уровень)» включена в *обязательную часть образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:
Освоение содержания учебной дисциплины «Иностранный язык (Базовый уровень) (Английский язык)» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

– сформированность ценностного отношения к языку как культурному феномену и средству отображения развития общества, его истории и духовной культуры;
– сформированность широкого представления о достижениях национальных культур, о роли английского языка и культуры в развитии мировой культуры;
– развитие интереса и способности к наблюдению за иным способом мировидения;
– осознание своего места в поликультурном мире; готовность и способность вести диалог на английском языке с представителями других культур, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в различных областях для их достижения; умение проявлять толерантность к другому образу мыслей, к иной позиции партнера по общению;
– готовность и способность к непрерывному образованию, включая самооб-разование, как в профессиональной области с использованием английского языка, так и в сфере английского языка;

• межпредметных:

– умение самостоятельно выбирать успешные коммуникативные стратегии в различных ситуациях общения;
– владение навыками проектной деятельности, моделирующей реальные ситуации межкультурной коммуникации;
– умение организовать коммуникативную деятельность, продуктивно общаться и взаимодействовать с ее участниками, учитывать их позиции, эффективно разрешать конфликты;
– умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя адекватные языковые средства;

• предметных:

– сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире;

– владение знаниями о социокультурной специфике англоговорящих стран и умение строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; умение выделять общее и различное в культуре родной страны и англоговорящих стран;
– достижение порогового уровня владения английским языком, позволяющего выпускникам общаться в устной и письменной формах как с носителями английского языка, так и с представителями других стран, использующими данный язык как средство общения;
– сформированность умения использовать английский язык как средство для получения информации из англоязычных источников в образовательных и самообразовательных целях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**63**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**56**
в том числе:	
практические занятия	**56**
Форма аттестации: дифференцированный зачет	7

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**4**
Введение	**Содержание учебного материал** Английский язык в Европе. Роль английского языка в современном обществе. Повторение основ фонетики, гласные и согласные звуки, буквосочетания.	**2**	**2**
Раздел 1 Основное содержание		**34**	
Тема 1.1 Приветствие, прощание и представление себя и других	**Содержание учебного материала** 1. Приветствие, прощание. Представление себя. Грамматика: правила новой английской орфографии. 2. Представление человека в официальной и неофициальной обстановке. Грамматика: употребление неопределенного артикля.	**4**	**2**
Тема 1.2 Описание человека	**Содержание учебного материал** 1. Описание человека. Внешность. Грамматика: употребление определенного артикля. 2.Описание человека. Внешность. Грамматика: употребление определенного артикля.	**2**	**3**
Тема 1.3 Семья и семейные ценности.	**Содержание учебного материала** Семья и семейные отношения. Проблема конфликтов между взрослыми и детьми. Грамматика: имена существительные, определители имени существительного. Домашние обязанности в семье. Грамматика: образование притяжательного падежа имен существительных Какими должны быть родители? Проблемы подростков. Грамматика: имя существительное в функции определения	**2**	**2**

Тема 1.4 **Описание жилища и учебного заведения.**	**Содержание учебного материала** 1.Описание жилища: дом, квартира и её обстановка. Грамматика: общее понятие о глаголе и типах его образования 2. Условия жизни: описание комнаты. Грамматика: классификация глаголов по употреблению их в речи 3.Описание учебного заведения: кабинеты, мастерские лаборатории. Грамматика: понятие о личных и неличных формах глагола и выполняемых ими функциях	**2**	**2**
Тема 1.5 **Распорядок дня студента колледжа.**	**Содержание учебного материала** Рабочий день студента колледжа. Грамматика: словообразование прилагательных. Функции прилагательных в предложении. Выходной день студента. Грамматика: степени сравнения прилагательных. Школы и профессиональное образование в России и других странах мира. Грамматика: безличное предложение		**3**
Тема 1.6 **Хобби.Досуг**	**Содержание учебного материала** Хобби, досуг. Мои интересы. Грамматика: простое распространенное предложение. Искусство кино. Мой любимый фильм. Грамматика: типы вопросов Музыка. Мой любимый композитор. Грамматика: основные формы повелительного наклонения	**4**	**2**
Тема 1.7 **Описание местоположение объекта.**	**Содержание учебного материала** Описание местоположение объекта: аэропорт. Описать путь до аэропорта. Грамматика: модальные глаголы и их эквиваленты Описание местоположение объекта: вокзал. Описать путь до вокзала. Грамматика: понятие о грамматических категориях вида, залога, переходности, непереходности. Описание местоположение объекта: гостиница. Крупные гостиницы	**2**	**3**

	города. Грамматика: наречие, степени сравнения наречий.		
Тема 1.8 **Магазины, товары, совершение покупок**	**Содержание учебного материала** Магазины, их виды и специализация. В универмаге. Грамматика: предлоги времени и места Покупка продуктов питания. Грамматика: бессоюзное присоединение придаточных предложений	**2**	**2**
Тема 1.9 **Физкультура и спорт, здоровый образ жизни**	**Содержание учебного материала** Физкультура и спорт в нашей жизни. Популярные вида спорта в России и других странах мира. Грамматика: образование количественных числительных. Современные представления о красоте. Пирсинг и тату. Грамматика: образование порядковых числительных. Что не относится к здоровому образу жизни? Вредные привычки: неправильное питание, курение. Грамматика: даты. Итоговое занятие за 1-ый семестр.	**2**	**2**
Тема 1.10 **Экскурсии и путешествия**	**Содержание учебного материала** Экскурсии и путешествия. Подготовка к путешествию. Активный отдых. Грамматика: употребление модальных глаголов в сочетании с перфектным инфинитивом Туризм. Путешествие по городам России, Азии, Европы. Грамматика: выражение долженствования В городе. Экскурсия по городу. Грамматика: страдательный залог в сочетании с модальными глаголами.	**2**	**2**
Тема 1.11 **Россия, ее национальные символы. Государственное и политическое устройство**	**Содержание учебного материала** Национальные символы России. Грамматика: времена группы Indefinite Государственное устройство России. Грамматика: времена группы Continuous Политическое устройство России. Грамматика: времена группы Perfect	**2**	**3**

	Праздники и обычаи в России. Грамматика: формы будущего времени		
Тема 1.12 **Англоговорящие страны, географическое положение, климат, флора и фауна, национальные символы, государственное и политическое устройство, достопримечательности, традиции.**	**Содержание учебного материала** Географическое положение, климат, флора и фауна. Грамматика: образование и употребление причастия Государственное устройство. Грамматика: образование и употребление причастия Праздники и обычаи. Грамматика: имена существительные – географические названия Грамматика: даты	**2**	**2**
Тема 1.13 **Научно-технический прогресс**	**Содержание учебного материала** Изобретение компьютера. Грамматика: неопределенно-личные местоимения в предложении Интернет. Грамматика: функции местоимения it в предложении Великие русские и иностранные ученые и их открытия. Грамматика: притяжательные местоимения.	**4**	**2**
Тема 1.14 **Человек и природа, экологические проблемы**	**Содержание учебного материала** Человек и природа. Грамматика: страдательный залог группы Indefinite Экологические проблемы. Загрязнение воздуха. Грамматика: страдательный залог группы Continuous Экологические проблемы. Охрана природы. Грамматика: страдательный залог группы Perfect Экология Липецкой области. Заповедники. Грамматика: Сослагательное наклонение	**2**	**3**
Раздел 2 **Профессионально ориентированное содержание**		**22**	

Тема 2.1 **Достижение и инновации в области науки и техники**	**Содержание учебного материала** 21век- век информационных технологий. Достижения и инновации в области науки. Грамматика: образование и употребление форм инфинитива Солнечная энергия и её применение. Грамматика: инфинитив в функции подлежащего и дополнения Новые энергии завоевывают мир. Электростанции, работающие с применением энергии снега; приливов и отливов моря. Грамматика: инфинитив в составном именном сказуемом Достижения и инновации в области техники. Нанотехника. Новые материалы с интересными свойствами. Грамматика: инфинитивные обороты	**4**	**2**
Тема 2.2 **Машины и механизмы. Промышленное оборудование.**	**Содержание учебного материала** Экономическая система Великобритании. Грамматика: сложное предложение Ведущие отрасли промышленности России и промышленное оборудование. Грамматика: сложносочиненное предложение. Машины и механизмы. Грамматика: сложноподчиненное предложение. Современные вычислительные центры Грамматика: виды сложносочиненных предложений. Развитие вычислительной техники Грамматика: виды сложноподчиненных предложений.	**6**	**2**
Тема 2.3 **Современные компьютерные технологии в промышленности**	**Содержание учебного материала** Современные компьютерные технологии в промышленности России, Китая, Индии. Роботы. Грамматика: сложные формы причастия Грамматика: нереальные предложения, выражающие желание. Каким должен быть настоящий профессионал? Составление резюме, автобиографии. Грамматика: нереальные условные предложения.	**4**	**2**

Тема 2.4 **Отраслевые ярмарки**	**Содержание учебного материала** Международные отраслевые ярмарки и выставки в странах БРИКС. Грамматика: нереальные сравнительные предложения Составление визитной карточки бизнесмена, представляющего свою продукцию на выставке.	**8**	**2**
	Дифференцированный зачет		
	Всего	**Ауд. 56**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для ведения образовательной деятельности кафедра иностранных языков имеет достаточную материально-техническую базу.

Для проведения практических занятий и самостоятельной работы в распоряжении преподавателей и студентов имеются: аудио и видеозал (ауд.460), дисплейный класс (ауд.462), препараторская (ауд.465) и видеозал (ауд.466) с большим набором видеофильмов, CD и аудиоуроков. Спутниковая антенна позволяет использовать на занятиях самые свежие аутентичные материалы.

- ауд.460 оснащена компьютером P-4, акустической системой X10D/5 5.1, ЖК телевизором SamsungLE 40A330L1, локально-вычислительной сетью ЛГТУ и Интернет.

- ауд.462 – дисплейный класс, позволяющий выполнять все функции лингафонного кабинета, – оснащен 13 персональными компьютерами, монитором: 17” Samsung SyncMaster E1920 (13шт), проектором: NECV300X (1шт), интерактивной доской: Panasonic UB-T780 (1шт). акустической системой SVEN HT-4350 5.1, локально-вычислительной сетью с коммутатором HPV1910-19G Switch JE005A. Все указанные компьютеры имеют доступ в локальную сеть ЛГТУ и сеть Интернет.

- ауд.465 – Оборудование, установленное в препараторской (телевизор, видеомагнитофоны, музыкальный центр, спутниковый ресивер, компьютер и копировально-множительная техника) служит для формирования учебных пособий на бумажных и магнитных носителях информации, комплект цифрового спутникового телевидения позволяет изучать иностранный язык на более современном уровне.

- ауд.466 – видеозал, оснащен спутниковой антенной HUMLXVA-FOXGeneralSateLLite (1шт), проектором ToshibaX3000, LCD, ANSILm, XGA, 2, 5(1шт), ноутбуком Toshiba (1шт).акустической системой звука, экраном Project настенный рулонный ProScreen 240x240 (1шт), локально-вычислительной сетью ЛГТУ и Интернет.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вичугов, В. Н. Практикум по английскому языку [Электронный ресурс] : практикум для СПО / В. Н. Вичугов, Т. И. Краснова ; под ред. Т. В. Сидоренков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 114 c. — 978-5-4488-0143-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66639.html

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (a1-в1+) : учеб. пособие для СПО / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 234

с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Режим доступа: HYPERLINK https://www.biblio-online.ru/bcode/437857

2. Голицынский, Ю. Б. Грамматика [Электронный ресурс] : сборник упражнений / Ю. Б. Голицынский. — 8-е изд. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : КАРО, 2018. — 576 с. — 978-5-9925-1197-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80574.html

Интернет-ресурсы:

Wikipedia (материал по страноведению)

1. www.macmillan.ru - (обучение грамматике)
2. www.enhome.ru - (устная речь)
3. www.study.ru - (тесты по грамматике)
4. www.englishexercises.org - (упражнения)
5. www.domyenglish.ru - (методика преподавания иностранного языка)
6. www.engblog.ru - (фонетика английского языка)
7. www.eslgamesworld.com - (игры на уроках английского языка)
8. Real-english.ru - (как правильно учить слова)
9. nsportal.ru – (методические разработки, презентации)
10. engtime.ru – (знаменитые люди Англии)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплиныосуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов и при проведении зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты		
- сформированность ценностного отношения к языку как культурному феномену и средству отображения развития общества, его истории и духовной культуры;	- проявление гражданственности, патриотизма; - знание истории своей страны и истории страны изучаемого языка.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
- сформированность широкого представления о достижениях национальных культур, о роли английского языка и культуры в развитии мировой культуры;	- проявление активной жизненной позиции; - проявление уважения к национальным и культурным традициям народов мира; - уважение	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

	общечеловеческих и демократических ценностей	
-- развитие интереса и способности к наблюдению за иным способом мировидения; - осознание своего места в поликультурном мире; готовность и способность вести диалог на английском языке с представителями других культур, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в различных областях для их достижения; умение проявлять толерантность к другому образу мыслей, к иной позиции партнера по общению;	-сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление общественного сознания; - воспитанность и тактичность; - готовности к самостоятельной, творческой деятельности - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях.
-готовность и способность к непрерывному образованию, включая самообразование, как в профессиональной области с использованием английского языка, так и в сфере английского языка;	- сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
метапредметные результаты		
- умение самостоятельно выбирать успешные коммуникативные стратегии в различных ситуациях общения;	- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; - умение планировать собственную деятельность; - осуществление контроля и корректировки своей деятельности; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	Самостоятельная работа обучающегося.
- владение навыками проектной деятельности, моделирующей реальные ситуации межкультурной коммуникации;	- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - использование различных методов решения практических задач - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные;	Учебно-практические конференции. Конкурсы. Олимпиады. Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных

	- демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	информационных сетях.
умение организовывать коммуникативную деятельность, продуктивно общаться и взаимодействовать с её участниками, учитывать их позиции, эффективно разрешать конфликты;	- демонстрация коммуникативных способностей; - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умение разрешить конфликтную ситуацию	Наблюдение за ролью обучающегося в группе.
- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя адекватные языковые средства;	- демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Предметные результаты		
- сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире;	Применение в практике речевого общения основных орфоэпических, лексических, грамматических норм современного русского литературного языка;	Оперативный контроль в форме: - индивидуальный устный опрос; - фронтальный устный опрос; - оценка практических занятий; - контроль и оценка самостоятельной работы обучающихся: докладов, рефератов, презентаций.
- владение знаниями о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка и умение строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; умение выделять общее и различное в культуре родной страны и страны/стран изучаемого языка;		Оперативный контроль в форме: - оценки практических занятий; - тестового контроля; - устного индивидуального и фронтального опроса.
- достижение порогового уровня владения иностранным языком, позволяющего		Оперативный контроль в форме: - контроля самостоятельной

выпускникам общаться в устной и письменной формах, как с носителями изучаемого иностранного языка, так и с представителями других стран, использующими данный язык как средство общения;		работы (в письменной форме); - тестирования (письменное);
- сформированность умения использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в образовательных и самообразовательных целях.		Оперативный контроль в форме: - тестирования (письменное). - просмотр и оценка рефератов, презентаций
Итоговый контроль в форме дифференцированный зачет		

В результате изучения дисциплины **«Иностранный язык» (базовый уровень)** обучающийся осваивает элементы следующих компетенций:

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Знания, умения**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.07 МАТЕМАТИКА (базовый уровень)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика (базовый уровень)»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины«Математика (базовый уровень)»: формирование представлений о математике как части мировой культуры, способах описания явлений реального мира на математическом языке; формирование представлений о математических понятиях как важнейших моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; владение стандартными методами решения различных задач алгебры, геометрии, математического анализа, теории вероятностей.

Дисциплина«Математика (базовый уровень)» включена в обязательную частьобразовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

ЛР1: сформировано представление о роли и месте математики в современной научной картине мира;

ЛР2: понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

ЛР3: понимание роли математики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.

метапредметные результаты:

МР1: формировать собственные позиции по отношению к математической информации, получаемой из разных источников;

МР2: владеть основополагающими математическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно пользоваться математической терминологией и символикой.

предметные результаты:

ПР1: владеть основными методами научного познания, используемыми в математике; умение обнаруживать зависимость между математическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

ПР2: сформировывать умение решать математические задачи;

ПР3: читать и строить графики, выражающие зависимость математических величин друг от друга.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика (базовый уровень)» обучающиеся должны:

знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, алгебры, геометрии;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- вычислять значения геометрических величин;
- вычислять значения и упрощать иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические выражения;
- решать иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает составные эле-менты следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы	248
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	117
лабораторные и практические занятия	117
в том числе практическая подготовка, связанная с профессиональной деятельностью, освоенная на лабораторных и практических занятиях	0
консультации	8
промежуточная аттестация	6

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствуют элементы программы
Первый семестр			
Введение	**Лекция 1.**Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования	**2**	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Раздел 1. Развитие понятия о числе		**18**	
Тема 1.1 Целые и рациональные числа	**Лекция 2.** Целые и рациональные числа	4	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3
	Практическое занятие 1. Целые и рациональные числа. Входная контрольная работа за курс основной школы	2	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3
Тема 1.2. Действительные числа	**Лекция 3.** Рациональные дроби. Иррациональные числа. Множество действительных чисел.	2	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3
	Практическое занятие 2. Действия с рациональными дробями и иррациональными числами.	2	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3
Тема 1.3. Приближенные вычисления.	**Лекция 4.** Приближенные вычисления. Округление чисел. Действия с приближенными величинами. Абсолютная и относительная погрешность приближенного значения числа.	2	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 3. Действия с приближенными величинами.	2	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3
	Лекция 5. Понятие об иррациональных, комплексных числах.	2	ЛР1-3, МР1-2,

Тема 1.4. Развитие понятия о числе.			ПР1-3
	Практическое занятие 4. Действия с иррациональными и комплексными числами.	2	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		**30**	
Тема 2.1. Корни и степени	**Лекция 6.** Корень *n* –й степени n и его свойства. Решение простейших иррациональных уравнений и систем иррациональных уравнений. **Лекция 7.** Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	4	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 5. Применение свойств корня. Решение простейших иррациональных уравнений и систем иррациональных уравнений. **Практическое занятие 6.** Преобразование рациональных выражений Преобразование иррациональных выражений. **Контрольная работа 1** «Свойства корней и степеней»	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Тема 2.2 Показательная функция	**Лекция 8.** Показательная функция. Преобразование показательных выражений. **Лекция 9.** Простейшие показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений	4	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 7. Преобразование показательных выражений. Простейшие показательные уравнения и системы показательных уравнений **Практическое занятие 8.** Простейшие показательные неравенства	4	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Тема 2.3. Логарифмическая функция	**Лекция 10.** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е. **Лекция 11.** Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств, систем логарифмических уравнений	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07

	Практическое занятие 9. Применение свойств логарифма. Преобразование логарифмических выражений. **Практическое занятие 10.** Логарифмические уравнения и неравенства. Решение логарифмических уравнений и неравенств. **Контрольная работа 2** «Преобразование показательных и логарифмических выражений, простейшие показательные, логарифмические уравнения».	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		**14**	
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	**Лекция 12.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. **Лекция 13.** Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. **Лекция 14.** Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. **Лекция 15.** Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	8	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 11. Взаимное расположение прямых в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости. Признак перпендикулярности прямых. **Практическое занятие 12.** Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Преобразование симметрии. Движение в пространстве. Углы между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью. **Контрольная работа 3** «Прямые и плоскости в пространстве».	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Раздел 4. Основы тригонометрии		**20**	
Тема 4.1. Основы тригонометрии	**Лекция 16.** Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. **Лекция 17.** Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. **Лекция 18.** Формулы сложения, двойного угла, половинного угла.	10	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07

	Лекция 19. Преобразования простейших тригонометрических выражений **Лекция 20.**Тригонометрические уравнения		
	Практическое занятие 13. Основные тригонометрические функции, основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. **Практическое занятие 14.** Формулы суммы и разности тригонометрических функций. Формулы двойного угла. **Практическое занятие 15.** Преобразование тригонометрических выражений **Практическое занятие 16.** Решение тригонометрических уравнений **Контрольная работа 4** «Основы тригонометрии».	10	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Раздел 5. Координаты и векторы в пространстве		**18**	
Тема 5.1.Прямоугольная система координат в пространстве	**Лекция 21.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости.	2	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3
	Практическое занятие 17. Прямоугольная система координат в пространстве. **Практическое занятие 18.** Формула расстояния между двумя точками.	4	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3
Тема 5.2. Векторы в пространстве	**Лекция 22.** Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. **Лекция 23.** Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. **Лекция 24.** Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 19. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. **Контрольная работа 5** «Координаты и векторы в пространстве»	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Консультации		2	
Зачет			
	Всего за первый семестр	104	
Второй семестр			
Раздел 6. Числовая функция, ее свойства и график		**14**	

Тема 6.1 Функции, ее свойства и график	**Лекция 1.** Тригонометрические функции и их графики. **Лекция 2.** Преобразование графиков. Чётные и нечётные функции. **Лекция 3.** Периодичность тригонометрических функций. Возрастание и убывание функций. **Лекция 4.** Экстремумы функции. Исследование функций.	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 1. Тригонометрические функции и их графики. Преобразование графиков. **Практическое занятие 2.** Исследование на четность, монотонность. **Практическое занятие 3.** Исследование функций. Исследование тригонометрических функций.	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Контрольная работа 1 «Функции, их свойства и графики»	2	
Раздел 7. Многогранники		**16**	
Тема 7.1 Многогранники	**Лекция 5.** Призма. Площадь поверхности призмы. Параллелепипед и его виды. Площадь поверхности параллелепипеда. **Лекция 6.** Пирамида и усеченная пирамида. **Лекция 7.** Площадь поверхности пирамиды и усеченной пирамиды. **Лекция 8.** Сечения в кубе, призме, пирамиде. Правильные многогранники.	8	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 4. Призма. Площадь поверхности призмы. Параллелепипед и его виды. Площадь поверхности параллелепипеда. Пирамида и усеченная пирамида. **Практическое занятие 5.** Сечения в кубе, призме. **Практическое занятие 6.** Сечения в пирамиде. Правильные многогранники **Контрольная работа 2 «Многогранники»**	8	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Раздел 8. Уравнения и неравенства		**14**	
Тема 8.1 Уравнения и неравенства	**Лекция 9.** Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств. **Лекция 10.** Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. **Лекция 11.** Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Решение систем тригонометрических уравнений. **Лекция 12.** Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	8	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07

	Практическое занятие 7. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств. **Практическое занятие 8**. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. **Практическое занятие 9**. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Решение систем тригонометрических уравнений. **Контрольная работа 3 «Уравнения и неравенства».**	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Раздел 9. Тела и поверхности вращения		**12**	
Тема 9.1. Тела вращения	**Лекция 13.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. **Лекция 14.** Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. **Лекция 15.** Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 10. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус и усеченный конус. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса. Шар, сечение шара плоскостью. **Практическое занятие 11**. Площадь поверхности шара и его частей. **Контрольная работа 4 «Тела и поверхности вращения»**	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Раздел 10. Производная функции и её применение		**22**	
Тема 10.1 Производная функции и ее применение	**Лекция 16.** Понятие производной. Правила вычисления производных. **Лекция 17.** Производные степенной, логарифмической функций. **Лекция 18.** Производные тригонометрической функций. Производная сложной функции. **Лекция 19.** Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Механический смысл производной. **Лекция 20.** Признаки возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы. **Лекция 21.** Применение производной к исследованию функций.	10	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07

	Практическое занятие 12. Понятие производной. Правила вычисления производных. Производные степенной, логарифмической функций. **Практическое занятие 13.** Производные тригонометрической функций. Производная сложной функции. **Практическое занятие 14.** Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Механический смысл производной. **Практическое занятие 15.** Признаки возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы. **Практическое занятие 16.** Применение производной к исследованию функций. **Контрольная работа 5 «Производная функции и ее применение»**	12	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Раздел 11 . Объемы геометрических тел		**12**	
Тема 11.1 Объемы геометрических тел	**Лекция 22.** Объем призмы, параллелепипеда, пирамиды. **Лекция 23.** Объем цилиндра, конуса и усеченного конуса. **Лекция 24.** Объем шара и его частей.	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 16. Объем призмы, параллелепипеда, пирамиды. Объем цилиндра, конуса и усе**че**нного конуса. **Практическое занятие 17.** Объем шара и его частей. **Контрольная работа 6 «Объемы геометрических тел».**	6	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Раздел 12. Первообразная и интеграл		**20**	
Тема 12.1 Первообразная и интеграл	**Лекция 25.** Первообразная и ее основное свойство. Таблица первообразных. **Лекция 26.** Замена переменных, интегрирование по частям. **Лекция 27.** Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. **Лекция 28.** Формула Ньютона-Лейбница, свойства определенного интеграла. **Лекция 29.** Применение интегралов в задачах	10	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 18. Первообразная. Неопределенный интеграл. **Практическое занятие 19.** Определенный интеграл. **Практическое занятие 20.** Площадь криволинейной трапеции. **Практическое занятие 21.** Применение интеграла. **Контрольная работа 7 «Первообразная и интеграл»**	10	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
Раздел 13. Элементы комбинаторики и теории вероятности. Математическая статистика.		**22**	

Тема 13.1 Элементы комбинаторики и теории вероятности. Математическая статистика.	**Лекция 30.** Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона, треугольник Паскаля. **Лекция 31.** События и его виды, вероятность события. **Лекция 32.** Сложение и умножение вероятностей. **Лекция 33.** Формула Бернулли. Закон больших чисел. **Лекция 34.** Дискретная случайная величина. **Лекция 35.** Непрерывная случайная величина.	2 2 2 2 2 1	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Практическое занятие 22. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона и треугольник Паскаля. **Практическое занятие 23.** События и его виды, вероятность события. **Практическое занятие 24.** Сложение и умножение вероятностей. **Практическое занятие 25.** Формула Бернулли. Закон больших чисел. **Практическое занятие 26.** Дискретная и непрерывная случайная величина.	10	ЛР1-3, МР1-2, ПР1-3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК07
	Контрольная работа 8 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Математическая статистика».	1	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация		6	
Экзамен			
	Всего за второй семестр	144	
	Всего	**248**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *математических дисциплин*, оснащенный в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532197 .

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511565 .

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 240 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09525-8, Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/algebra-i-nachala-analiza-428057

2. Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей: учебное пособие / С. П. Блинова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3908-9. —// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148177

3. Сборник задач по геометрии : учебное пособие для спо / С. А. Франгулов, П. И. Совертков, А. А. Фадеева, Т. Г. Ходот. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-7500-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161634.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения.

Результаты обучения (предметные) освоенные умения, усвоенные знания	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

Освоенные умения	
анализировать сложные функции и строить их графики	Устный опрос Оценка выполнения практической работы Контрольная работа
вычислять значения геометрических величин	Устный опрос Оценка выполнения практической работы Контрольная работа
вычислять значения и упрощать иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические выражения	Устный опрос Оценка выполнения практической работы Контрольная работа
решать иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства	Устный опрос Оценка выполнения практической работы Контрольная работа
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Устный опрос Оценка выполнения практической работы Контрольная работа
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	Устный опрос Оценка выполнения практической работы Контрольная работа
Усвоенные знания	
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Устный опрос Оценка выполнения практической работы Контрольная работа
основные математические методы решения прикладных задач	Устный опрос Оценка выполнения практической работы Контрольная работа
основные понятия и методы математического анализа, алгебры, геометрии, теории вероятностей и математической статистики	Устный опрос Оценка выполнения практической работы Контрольная работа
основы интегрального и дифференциального исчисления	Устный опрос Оценка выполнения практической работы Контрольная работа

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Показатели освоения компетенции**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к	Демонстрирует умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	-наблюдение, мониторинг при выполнении работ на практике

различным контекстам		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации	-наблюдение, мониторинг при выполнении работ на практике
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрирует умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	-наблюдение, мониторинг при выполнении работ на практике
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация умения эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-наблюдение, мониторинг при выполнении работ на практике

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания ***(дескрипторы)***	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Сформировано представление о роли и месте математики в современной научной картине мира.	ЛР 1
Понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.	ЛР 2
Понимание роли математики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	ЛР 3

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.08 ИНФОРМАТИКА (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика (базовый уровень)»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Информатика (базовый уровень)»:

- формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;
- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;
- владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций..

Дисциплина «Информатика (базовый уровень)» включена в *обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы*.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины «ОУД.08 Информатика (базовый уровень)» направлено на достижение следующих **целей:**

- формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;

- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;
- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;
- владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций.

Освоение содержания учебной дисциплины «ОУД.08 Информатика (базовый уровень)» обеспечивает достижение студентами следующих ***результатов***:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;
- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;
- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

метапредметных:

- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;
- использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;
- использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;

- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;
- умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

предметных:

- сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;
- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;
- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;
- сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;
- применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете;
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию

знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;
- сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

приобретаемого практического опыта:

- работа с современными IT-технологиями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; методы и приемы обеспечения информационной безопасности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность
- **уметь:** выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	95	56
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*		-
Всего	**109**	**56**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Основное содержание			
Раздел 1.	**Информация и информационная деятельность человека**	***29***	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы	Основное содержание	***2***	ОК 01 - ОК 09
	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы		
	Теоретическое обучение	*2*	
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации		
	Теоретическое обучение	*2*	
	Практические занятия	*2*	
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение		
	Теоретическое обучение	*2*	
	Практические занятия	*2*	
Тема 1.4.	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09

Кодирование информации. Системы счисления	Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида		
	Теоретическое обучение	*2*	
	Практические занятия	*2*	
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом		
	Теоретическое обучение	*2*	
	Практические занятия	*2*	
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет		
	Теоретическое обучение	*4*	
Тема 1.7. Службы	Основное содержание	***3***	ОК 01 - ОК 09

Интернета	Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете		
	Теоретическое обучение	*1*	
	Практические занятия	*2*	
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	Основное содержание	***2***	ОК 01 - ОК 09
	Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных		
	Практические занятия	*2*	
Тема 1.9. Информационная безопасность	Основное содержание	***2***	ОК 01 - ОК 09
	Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи		
	Теоретическое обучение	*2*	
Раздел 2.	**Использование программных систем и сервисов**	***22***	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)		
	Практические занятия	*4*	
Тема 2.2. Технологии создания	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.		

структурированных текстовых документов	Практические занятия	*4*	
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)		
	Практические занятия	*4*	
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)		
	Практические занятия	*4*	
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций	Основное содержание	***2***	ОК 01 - ОК 09
	Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации		
	Практические занятия	*2*	
Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	Основное содержание	***2***	ОК 01 - ОК 09
	Принципы мультимедия. Интерактивное представление информации		
	Практические занятия	*2*	
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	Основное содержание	***2***	ОК 01 - ОК 09
	Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы		
	Практические занятия	2	
Раздел 3.	**Информационное моделирование**	***28***	

Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования	Основное содержание	***2***	ОК 01 - ОК 09
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования		
	Теоретическое обучение	*2*	
Тема 3.2. Списки, графы, деревья	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений		
	Теоретическое обучение	*4*	
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	Основное содержание	***2***	ОК 01 - ОК 09
	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)		
	Практические занятия	*2*	
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры.		
	Практические занятия	*4*	
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области	Основное содержание	***6***	ОК 01 - ОК 09
	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов		
	Теоретическое обучение	*6*	
	Практические занятия		
Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области	Основное содержание	***6***	ОК 01 - ОК 09
	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных		
	Теоретическое обучение	*2*	

	Практические занятия	*4*	
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование		
	Теоретическое обучение	*2*	
	Практические занятия	*2*	
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	Основное содержание	***6***	ОК 01 - ОК 09
	Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах		
	Теоретическое обучение	*2*	
	Практические занятия	*4*	
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	Основное содержание	***4***	ОК 01 - ОК 09
	Визуализация данных в электронных таблицах		
	Теоретическое обучение	*2*	
	Практические занятия	*2*	
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	Основное содержание	***6***	ОК 01 - ОК 09
	Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)		
	Теоретическое обучение	*2*	
	Практические занятия	*4*	
Промежуточная аттестация		**6**	

(экзамен)		
Всего	**109 ч.**	

Список примерных тем рефератов (докладов) по разделам

Перечень тем
Умный дом.
Коллекция ссылок на электронно-образовательные ресурсы на сайте образовательной организации по профильным направлениям подготовки.
Интернет-вещей IoT.
Информационное общество.
Цифровизация.
Информация – как ресурс.
Информационные ресурсы общества.
Электронная цифровая подпись.
Многофункциональные центры: назначение, особенности использования гражданами.
Портал государственных услуг.
Создание структуры базы данных — классификатора.
Простейшая информационно-поисковая система.
Статистика труда.
Графическое представление процесса.
Проект теста по предметам.
Позиционные системы счисления.
Непозиционные системы счисления.
Архитектура фон Неймана.
Развитие языков программирования.
Способы описания алгоритмов.
Сравнительная характеристика языков программирования.
Электронная библиотека.
Мой рабочий стол на компьютере.
Прайс-лист.

Оргтехника и специальность. Операционные системы семейства Windows. Unix-подобные операционные системы. Требования к графическому интерфейсу пользователя. Современное сетевое оборудование. Компьютерные вирусы. Антивирусное программное обеспечение. Ресурсосбережение в профессиональной деятельности. Ярмарка специальностей. Статистический отчет. Расчет заработной платы. Бухгалтерские программы. Диаграмма информационных составляющих. Автоматизация информационных процессов. Сравнительная характеристика программ-переводчиков. Обзор возможностей текстовых редакторов (наиболее популярных на усмотрение студента, не менее 7). Особенности применения электронных таблиц. Телекоммуникации: конференции, интервью, репортаж. Резюме: ищу работу. Личное информационное пространство. Алгоритм оценки поданных резюме: поиск сотрудника. Этические нормы поведения в социальных сетях. Интернет мессенджеры: сравнительная характеристика. Меры противодействия экстремизму в социальных сетях. Обезличивание персональных данных. Деловой этикет в подготовке официальных документов. Спутниковая навигация.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет информатики, оснащенный в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Трофимов, В. В. Информатика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 752 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20431-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568694
2. Клочко, И. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник для СПО / И. А. Клочко. — 3-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 292 с. — ISBN 978-5-4488-1928-5, 978-5-4497-2804-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138127.html

3.2.2. Дополнительные источники

1. Косиненко Н.С. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.. — Саратов : Профобразование, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-4488-1575-1. — Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131404.html

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР. http://www.fcior.edu.ru
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://www.school-collection.edu.ru
3. Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика». http://www.intuit.ru/studies/courses
4. Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям. http://www.lms.iite.unesco.org
5. Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании.http://ru.iite.unesco.org/publications
6. http://www.megabook.ru Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет».
7. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». http://www.ict.edu.ru
8. Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования». http://www.digital-edu.ru
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации. http://www.window.edu.ru
10. Электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика». http://www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice

11. Виртуальный компьютерный музей.http://www.computer-museum.ru/aboutmus/0.htm
12. История ЭВМ.http://kolpakova-ea.narod.ru/index.html
13. История возникновения и развития компьютерной техники. http://www.gadzzilla.org.ua/book/index1.htm#006
14. Информационные технологии в информатике. http://technologies.su/it_v_informatike
15. Информационные технологии.http://www.phis.org.ru/informatika/u-10-5.htm
16. Статьи об Интернете. http://www.plink.ru/distedu/lections.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Формы и методы контроля и оценки результатов обучения***
личностные:	
чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;	наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических заданий
осознание своего места в информационном обществе;	оценка выполненных докладов, сообщений
готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;	применение навыков работы при выполнении заданий
умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;	оценка выполненных докладов, сообщений; оценка выполненных практических заданий
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;	оценка выполненных практических заданий
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;	оценка выполненных докладов, сообщений; тестирование
умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;	оценка выполненных докладов, сообщений; применение навыков работы при выполнении заданий

готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;	наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических заданий
метапредметные:	
умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;	устный опрос; оценка знаний при решении задач
использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;	устный опрос; тестирование; оценка знаний при решении задач
использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;	устный опрос; тестирование; применение навыков работы при выполнении практических заданий
использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;	устный опрос; оценка выполненных работ
умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;	устный опрос; оценка выполненных работ
умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	оценка выполненных докладов, сообщений
умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;	оценка выполненных докладов, сообщений
предметные:	
сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;	тестирование
владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания	тестирование; оценка знаний при решении задач

алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;	
использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;	оценка выполненных практических заданий
владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;	оценка выполненных практических заданий
владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;	оценка выполненных практических заданий
сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;	оценка выполненных практических заданий
сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);	оценка выполненных практических заданий
владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;	оценка выполненных практических заданий; оценка знаний при решении задач
сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;	тестирование; наблюдение во время выполнения практических работ
понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;	тестирование; устный опрос
применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.	тестирование; наблюдение во время выполнения практических работ
Приобретенный практический опыт:	
работа с современными IT-технологиями.	Педагогическое наблюдение (работа на лабораторных занятиях); опрос и оценка результатов выполнения лабораторных работ: подготовки отчетов и защиты.
приобретенные знания и умения (п.1.3)	педагогическое наблюдение, индивидуальный устный опрос, выполнение практических заданий

В соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по специальности 13.02.07 Электроснабжение в результате изучения учебной дисциплины «Информатика (базовый уровень)» обучающийся осваивает элементы следующих компетенций:

Результаты (освоенные общие	**Показатели освоения компетенции**	**Формы и методы контроля**

компетенции)		и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-наблюдение, мониторинг при выполнении работ на практике
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	-наблюдение, мониторинг при выполнении работ на практике.
	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	-экспертная оценка, оценка профессиональных характеристик.
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-экспертная оценка, оценка профессиональных характеристик.
	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	-экспертная оценка, оценка профессиональных характеристик.
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую	**Умения:** описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	-экспертная оценка, оценка профессиональных
	Знания: сущность гражданско-	

позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	характеристик.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	-экспертная оценка, оценка профессиональных характеристик.
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	**Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	-экспертная оценка, оценка профессиональных характеристик.
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	-экспертная оценка, оценка профессиональных характеристик.
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины
ОУД.09 Физическая культура (базовый уровень)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 «Физическая культура» (базовый уровень)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» (базовый уровень) является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Физическая культура» (базовый уровень) включена в образовательную программу подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 «Электроснабжение».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- потребность к самостоятельному использованию физической культуры как составляющей доминанты здоровья;
- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;

Метапредметные результаты

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Предметные результаты

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО);
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;
- владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физической подготовленности;

- владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;

владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и соревновательной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает составные элементы компетенций ОК-4 «Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде» и ОК-8 «Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности».

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

- основы проектной деятельности;

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

-основы здорового образа жизни;

- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;

- средства перенапряжения

уметь:

- организовывать работу коллектива и команды;

- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;

- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» (базовый уровень) является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание роли физической культуры и развития личности и подготовки ее к профессиональной деятельности;

- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.

Практический опыт, приобретаемый при изучении дисциплины:

ОУД 09	Физическая культура (базовый уровень)	Грамотное распределение физической нагрузки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	78	78
Самостоятельная работа	-	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1	
Всего	**79**	**79**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося	I семестр	
		кол-во часов	уров. осв.
1.	**Спортивные игры (часов ауд. занятий):**	**8**	
	Баскетбол: Обучение элементам техники баскетбола. Навыки ведения и передач. Броски мяча с двух шагов. Двусторонняя игра.	4	2
	Ознакомление с правилами игры. Техника штрафных бросков. Повторение элементов техники баскетбола. Повторение бросков с места и бросок по кольцу с двух шагов. Двусторонняя игра	4	2
2.	**Занятия на тренажерах, атлетическая гимнастика (часов ауд. занятий):**	**6**	
	Техника безопасности на занятиях в тренажерном зале. Сведение рук на блоке (баттерфляй) сидя. Тяга вертикального блока на груди (сидя, хват сверху, снизу). Тяга вертикального блока за голову широким хватом (сидя, стоя лицом). Жим штанги лежа на горизонтальной скамье. Сгибание рук с гантелями. Подъем рук с гантелями через стороны стоя.	4	2
	Выпрямление ног в коленных суставах сидя, лежа на животе на тренажере с отягощениями. Упражнение для отводящих и приводящих мышц бедра. Приседания со штангой на спине. Подъем ног лежа на прямой скамье. Подъем туловища из положения лежа со скручиванием и подтягиванием колена к груди на наклонной скамье. Опускание туловища вперед и подъем туловища вверх.	2	2
3.	**Легкая атлетика (часов ауд. занятий):**	**12**	
	Бег на короткие дистанции: - специальные беговые упражнения; - техника бега – низкий старт, стартовое ускорение, тренировка в беге на короткие дистанции: ускорение 30 м, 60 м	2	2

	Бег на короткие дистанции: - техника бега – бег по дистанции, финиширование, тренировка в беге на короткие дистанции: ускорение 30 м, 60 м, 80 м	2	2
	Кроссовый бег (юноши – 3 км; девушки – 2 км): - техника бега, старт, стартовое ускорение	4	2
	Бег на средние дистанции (юноши до 1,5 км, девушки – до 1 км); - высокий старт, стартовое ускорение	2	2
	Бег на средние дистанции (юноши до 1,5 км, девушки – до 1 км); - бег по дистанции	2	2
4.	**Гимнастика (часов ауд. занятий):**	**8**	
	Освоение правильного положения рук, пружинящих полных и полуприседов, приставного шага	2	2
	Координация движений, гибкости (подвижности суставов), аэробной нагрузки, упражнения в партере	2	2
	Развитие координации движений, гибкости, подвижности в суставах, разучивание упражнений	2	2
	Развитие координации движений, гибкости, силы в партере. Комплекс ритмической гимнастики	2	2
	Аудиторная учебная нагрузка ИТОГО:	**34 часа**	

№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося	II семестр	
		кол-во часов	уров. осв.
1.	**Прием контрольных нормативов (часов ауд. занятий):**	**4**	
	Функциональная проба; антропометрические данные Бег 100 м; сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	1	3
	Бег – девушки – 500 м; юноши – 1000 м	1	
	Прыжок в длину с места; подтягивание на перекладине; поднимание и опускание туловища, поднос ног к перекладине	2	
2.	**Спортивные игры (часов ауд. занятий):**	**12**	
	Баскетбол: Бросок мяча после двух шагов. Передача мяча во встречных колоннах в движении после ведения. Выпрыгивание под кольцо без мяча после двух шагов, броски с двух шагов с мячом. Двусторонняя игра	6	2
	Ведение и передача мяча в движении. Техника штрафных бросков. Правила игры. Двусторонняя игра.	6	2
3.	**Занятия на тренажерах, атлетическая гимнастика (часов ауд. занятий):**	**8**	
	Жим штанги широким хватом лежа на скамье. Подъем штанги на грудь, лежа на скамье. Жим штанги с груди стоя. Сгибание рук в запястьях со штангой хватом снизу стоя. Подъем туловища по сокращенной амплитуде из положения лежа. Подъем ног лежа на наклонной скамье, подъем на носки со штангой на спине.	2	2

	Приседание со штангой на спине, груди. Выпады с ней. Подъем на носки со штангой на спине. Упражнения для отводящих и приводящих мышц бедра на тренажере. Подъем и опускание туловища из положения лежа на тренажере	4	2
	Жим штанги широким хватом лежа на скамье. Жим штанги с груди стоя. Разведение рук с гантелями лежа на скамье. Тяга штанги к подбородку стоя, в наклоне стоя. Французский жим. Подъем туловища по сокращенной амплитуде из положения лежа	2	2
4.	**Легкая атлетика (часов ауд. занятий):**	**10**	
	Бег на короткие дистанции: - специальные беговые упражнения, финиширование, тренировка в беге на короткие дистанции: ускорение 30 м, 60 м, 80 м	2	2
	Бег на короткие дистанции: - специальные беговые упражнения; - техника бега – низкий старт, стартовое ускорение, бег по дистанции, финиширование, тренировка в беге на короткие дистанции: ускорение 30 м, 60 м, 80 м	2	2
	Кроссовый бег (юноши– 3 км; девушки – 2 км): - техника бега, старт, стартовое ускорение, бег по дистанции	2	2
	Бег на средние дистанции (юноши до 1,5 км, девушки – до 1 км); - высокий старт, стартовое ускорение	2	2
	Бег на средние дистанции (юноши до 1,5 км, девушки – до 1 км); - бег по дистанции (по прямой и повороту), финиширование	2	2
5.	**Гимнастика (часов ауд. занятий):**	**10**	
	Развитие гибкости, координации движений по разучиванию новых упражнений из комплекса	2	2
	Развитие силы, выносливости. Разучивание новых упражнений Совершенствование ранее изученных упражнений из комплекса	2	2
	Развитие силы, выносливости. Совершенствование ранее изученных упражнений	2	2
	Развитие силы, выносливости, гибкости, координации движений. Совершенствование комплекса упражнений ритмической гимнастики	2	2
	Совершенствование комплекса упражнений ритмической гимнастики	2	2
6.	Вид контроля Промежуточная аттестация	1	3
	Аудиторная учебная нагрузка ИТОГО:	**45 часов**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Учебно-спортивный комплекс, 19 микрорайон

1. Спортивный зал:
   - 42 х 24;
2. Спортивные залы:
   - 12 х 12; 6 х 8; 5 х 18; 6 х18 – тренажерные залы;
   - 13 х 9 – зал степ-аэробики;
   - 12 х 18 – зал настольного тенниса.
3. Кабинет лечебной физической культуры 6 х 6.
4. Плавательный бассейн:
   - крытый 25-метровый.

   Малый бассейн 2 чаши 2,5 м х 10 м
5. Место для стрельбы.

Также игровые площадки:
- баскетбольная - 60 х 28;
- волейбольная - 34 х 25.

Поля: для регби – 135 х 80;
Открытый стадион широкого профиля (135х80) с беговыми дорожками, футбольным полем и элементами полосы препятствий
Мини-футбольные площадки 20 х 40 – 3 шт.

Спортивный корпус (центр)

1. Спортивный зал:
   - 36 х18;
2. Тренажерные залы - 9 х22; 9х9

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аллянов, Ю.Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования/ Ю.Н. Аллянов, И.А. Письменский.- Москва: Издательство Юрайт, 2026.- 450 с.- (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18496-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/584662 (дата обращения: 14.04.2026).

2. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования/под редакцией Е.В. Конеевой. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 609 с. (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18616-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/587120 (дата обращения: 14.04.2026).

3. Муллер, А.Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко. Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 424 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02612-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/583722 (дата обращения: 14.04.2026).

4. Алхасов, Д.С. Преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам: учебник для среднего профессионального образования/Д.С. Алхасов, С.Н. Амелин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 230 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15734-5. - Текст: электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/541331 (дата обращения: 14.04.2026).

5. Физическое воспитание в образовательных учреждениях: учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией А.А. Зайцева. - 3-е изд., перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 141 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-20652-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/587988 (дата обращения: 14.04.2026).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.физическая-культура.рф - Сайт по физической культуре
2. www.minstm.gov.ru - Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации
3. www.edu.ru - Федеральный портал «Российское образование».
4. www.olympic.ru- Официальный сайт Олимпийского комитета России.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться ресурсами, размещенными на сайтах электронных библиотек в сети Интернет.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе практических занятий, тестирования, проведения зачета.

4.1 Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения (предметные) освоенные умения, усвоенные знания	***Формы и методы контроля и оценки результатов обучения***
Личностные (ЛР)	
ЛР 1 - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; **ЛР 2** потребность к самостоятельному использованию физической культуры как составляющей доминанты здоровья; **ЛР 3** - умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; **ЛР 4** - владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств	Практические занятия Тестирование
метапредметные (МР):	
МР 1 обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; **МР 2** приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.	Практические занятия Зачет
предметные (ПР):	
ПР 1 - умение использовать разнообразные формы и виды	Практические занятия

физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); **ПР 2** - владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; **ПР-3** - владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физической подготовленности; **ПР-4** – владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; **ПР-5** - владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и соревновательной деятельности.	Тестирование Промежуточная аттестация: зачет

4.2 Оценка индивидуальных образовательных достижений

Система контроля и оценки результатов обучения (сформированности компетенций) регламентируется документами:

- ПО-07-2017 Положение общеуниверситетское о рейтинговой системе оценки знания студентов (версия 2);
- ПО-10-2022 Положение общеуниверситетское «Контроль качества образовательного процесса по учебной дисциплине» (версия 2).

Объектом оценки освоения учебной дисциплины являются знания, умения и практический опыт.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение

В качестве критериев результативности учебно-тренировочных занятий выступают требования и показатели, основанные на использовании двигательной активности не ниже определенного минимума, обязательных и дополнительных тестов, разрабатываемых кафедрой физического воспитания для студентов разных учебных групп по видам спорта с учетом специфики подготовки специалистов.

Контрольные занятия обеспечивают оперативную, текущую и итоговую информацию о степени освоения методических знаний и умений о состоянии и динамике физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности каждого студента. Оперативный контроль обеспечивает информацию о ходе выполнения студентами конкретного раздела, вида учебной работы. Текущий - позволяет оценить степень освоения раздела, темы, вида учебной работы. Итоговый контроль (дифференцированный зачет) дает возможность выявить уровень сформированности физической культуры студента и самоопределения в ней через комплексную проверку знаний, методических и практических умений, характеристику общей физической, спортивно-технической подготовленности студента, его психофизической готовности к профессиональной деятельности.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Физические способности	Контрольное упражнение (тест)	Возраст, лет	Оценка					
				Юноши			Девушки		
				5	4	3	5	4	3
1.	Скоростные	Бег 30 м,с	16	4,4 и выше	5,1-4,8	5,2 и ниже	4,8 и выше	5,9-5,3	6,1 и ниже
2.	Координационные	Челночный бег 3х10 м,с	16	7,3 и выше	8,0-7,7	8,2 и ниже	8,4 и выше	9,3-8,7	9,7 и ниже
3.	Скоростно-силовые	Прыжки в длину с места, см	16	230 и выше	195-210	180 и ниже	210 и выше	170-190	160 и ниже
4.	Выносливость	6-минутный бег, м	16	1500 и выше	1300-1400	1100 и ниже	1300 и ниже	1050-1200	900 и ниже
5.	Гибкость	Наклон вперед из положения стоя, см	16	15 и выше	9-12	5 и ниже	20 и выше	12-14	7 и ниже
6.	Силовые	Подтягивание: на высокой перекладине из виса, кол-во раз (юноши), на низкой перекладине из виса лежа, кол-во раз (девушки)	16	11 и выше	8-9	4 и ниже	18 и выше	13-15	6 и ниже

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНОШЕЙ ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Тесты	Оценка в баллах		
	5	4	3
Бег 3000 м (мин, с)	12,30	14,00	б/вр
Плавание 50 м (мин, с)	45,00	52,00	б/вр
Приседание на одной ноге с опорой о стену (количество раз на каждой ноге)	10	8	5
Прыжок в длину с места (см)	230	210	190
Бросок набивного мяча 2 кг из-за головы (м)	9,5	7,5	6,5
Силовой тест – подтягивание на высокой перекладине (количество раз)	13	11	8
Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (количество раз)	12	9	7
Координационный тест – челночный бег 3х10 м (с)	7,3	8,0	8,3
Поднимание ног в висе до касания перекладины (количество раз)	7	5	3
Гимнастический комплекс упражнений: - утренней гимнастики; - производственной гимнастики; - релаксационной гимнастики (из 10 баллов)	до 9	до 8	до 7,5

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВУШЕК ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Тесты	Оценка в баллах

	5	4	3
Плавание 50 м (мин, с)	1,00	1,20	б/вр
Прыжок в длину с места (см)	190	175	160
Приседание на одной ноге с опорой о стену (количество раз на каждой ноге)	8	6	4
Силовой тест – подтягивание на высокой перекладине (количество раз)	20	10	5
Координационный тест – челночный бег 3х10 м (с)	8,4	9,3	9,7
Бросок набивного мяча 1 кг из-за головы (м)	10,5	6,5	5,0
Гимнастический комплекс упражнений: - утренней гимнастики; - производственной гимнастики; - релаксационной гимнастики (из 10 баллов)	до 9	до 8	до 7,5

Контрольные нормативы для студентов I курса

Упражнения		Юноши (рейтинг)					Девушки (рейтинг)				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег	100м	13.9	14.3	14.8	15.2	15.7	16.7	17.5	18.5	19.0	19.5
	500м						2.05	2.15	2.20	2.25	2.35
	1000м	3.40	3.50	4.00	4.10	4.30					
Подтягивание на перекладине		9	7	5	3	1					
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу		25	20	15	12	8	11	9	7	5	3
Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине, руки за голову							30	25	20	16	11
Прыжок в длину с места		220	215	205	200	190	160	155	145	135	125
Поднос ног к перекладине		14	9	4	2	1					
Плавание		Без учета времени									

Итоговая оценка по дисциплине выставляется в соответствии с рейтингом:

от 93 до 100 - «5» (отлично),

от 80 до 92 - «4» (хорошо),

от 53 до 79 - «3» (удовлетворительно),

от 52 до 0 - «2» (неудовлетворительно

Требования к результатам обучения специальной медицинской группы

Уметь определить уровень собственного здоровья по тестам.
Уметь составить и провести с группой комплексы упражнений утренней гимнастики.
Уметь применять на практике приемы массажа и самомассажа.
Овладеть техникой спортивных игр по одному из избранных видов.

Овладеть системой дыхательных упражнений в процессе выполнения движений, для повышения работоспособности, при выполнении релаксационных упражнений.

Знать состояние своего здоровья, уметь составить и провести индивидуальные занятия двигательной активности.

Ознакомиться с нормативными упражнениями:

- сгибание и выпрямление рук в упоре лежа (для девушек - руки на опоре высотой до 50 см);
- подтягивание на перекладине (юноши);
- поднимание туловища (сед) из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки);
- прыжки в длину с места;
- бег 100 м;
- бег: юноши – 1000 м, девушки – 500 м (без учета времени);
- плавание
- тест Купера - 12-минутное передвижение.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(блок итогового контроля)

Зачет по физическому воспитанию состоит из числителя и знаменателя.

Числитель – посещение занятий по расписанию, на 1-2 курсах одно занятие оценивается в 3 балла, на 3 курсе – 6 баллов.

Знаменатель – сдача контрольных норм + участие, судейство соревнований.

Контрольные нормы состоят из 5 видов у девушек и 6 видов у юношей. Сумма оценок складывается и переводится в баллы.

Таблица рейтинга сдачи контрольных нормативов приведена ниже.

Участие в соревнованиях и судейство оценивается в 6 баллов.

ТАБЛИЦА РЕЙТИНГА СДАЧИ КОНТРОЛЬНЫХ НОРМАТИВОВ

5 видов (девушки)		6 видов (юноши)	
25	100	30	100
24	97	29	97
23	94	28	95
22	92	27	93
21	89	26	91
20	88	25	89
19	86	24	88
18	82	23	86
17	79	22	84
16	76	21	81
15	73	20	78
14	70	19	76
13	65	18	73
12	61	17	70
11	57	16	67
10	53	15	64
		14	60
		13	57
		12	53

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	**ЛР 5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	**ЛР 11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	**ЛР 12**

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	**ЛР 13**
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	**ЛР 14**
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	**ЛР 15**
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	**ЛР 16**
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	**ЛР 17**
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	**ЛР 18**
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования	**ЛР 19**
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	**ЛР 20**
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	**ЛР 21**

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.
Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;

– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
– добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР	Наименование модуля
сентябрь 2026 г.	Мероприятия по ознакомлению студентов 1 курса с клубной деятельностью колледжа и с работой спортивных секций	Студенты 1-ого курса	УСК	Преподаватели	ЛР 2	«Здоровый образ жизни и физвоспитание. Социализация и духовно-нравственное развитие»
ноябрь 2026	Неделя здоровья-2026: - Медицинский лекторий: проведение мероприятий на темы: «Формирование культуры здорового питания»; «Ценности здорового образа жизни»; - Просмотр роликов антинаркотической рекламы, мотивирующих к ведению здорового образа жизни; - Тематические мероприятия «Профилактика ВИЧ/СПИДа в образовательной среде»	Студенты 1-ого курса	УСК	Преподаватели	ЛР 9 ЛР 3	«Здоровый образ жизни и физвоспитание. Социализация и духовно-нравственное развитие»
март 2027	Профилактические беседы на темы: «Соблюдение правил личной гигиены»; - Мероприятия, направленные на предупреждение распространения алкоголизма, наркомании и табакокурения среди несовершеннолетних; - «Моё здоровье в моих руках»; - «Формирование в молодежной среде негативного отношения к немедицинскому потреблению наркотических средств и психотропных веществ»; - «Профилактика всех форм зависимости и иных социально значимых заболеваний»	Студенты 1-ого курса	УСК	Преподаватели	ЛР 9	«Здоровый образ жизни и физвоспитание»

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины
ОУД. 10 «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ» (базовый уровень)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины **«Основы безопасности и защиты родины»**: содержание программы общеобразовательной дисциплины направлено на достижение следующей цели – формирование компетенций, обеспечивающих повышение уровня защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз.

Общеобразовательная дисциплина **«Основы безопасности и защиты родины»** является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые образовательные результаты обучения**	
	Общие	**Общие**
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Овладение универсальными коммуникативными действиями: • совместной деятельностью: - понимание и использование преимуществ командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	**ПРб 14.** Знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминального характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им

	Овладение универсальными регулятивными действиями: • принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Осознание обучающимися российской гражданской идентичности. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы. В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и	**ПРб 03.** Сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; знание положений Общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации. **ПРб 15.** Сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминального характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им; **ПРб 16.** Сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии, в том

	демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные	числе экстремизма, терроризма; овладение знаниями о роли государства в противодействии терроризму; умение различать приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знание порядка действий при объявлении разного уровня террористической опасности, при угрозе совершения террористического акта; совершении террористического акта; проведении контртеррористической операции

	действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной	ПРб 05. Сформированность представлений о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него. ПРб 09. Сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в чрезвычайных ситуациях. ПРб 10. Сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения. Знание основ и правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных и чрезвычайных ситуациях на транспорте. ПРб 11. Овладение знаниями о

	деятельности.	способах безопасного поведения в природной среде; умением применять их на практике; знание порядка действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования. ПРб 12. Знание основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знание порядка действий при угрозе пожара и пожаре в бы ту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знание прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию. Овладение универсальными регулятивными действиями: • самоорганизации: - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; - оценивать приобретенный опыт; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой	**ПРб 13**. Владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; сформированность представлений об инфекционных и неинфекционных заболеваниях, способах профилактики; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого- социального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи; **ПРб 04.** Сформированность знаний об элементах начальной военной подготовки (включая общевоинские уставы, основы строевой, тактической, огневой, инженерной, военно-медицинской и технической

	образовательный и культурный уровень. В части физического воспитания: - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.	подготовки), правилах оказания первой помощи в условиях ведения боевых действий, овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым оружием.

1.2.3. Личностные результаты изучения ОБЗР включает:

1) гражданское воспитание:

-сформированность активной гражданской позиции обучающегося, готового и способного применять принципы и правила безопасного поведения в течение всей жизни;

-уважение закона и правопорядка, осознание своих прав, обязанностей и ответственности в области защиты населения и территории Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций и в других областях, связанных с безопасностью жизнедеятельности;

-сформированность базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности как основы для благополучия и устойчивого развития личности, общества и государства;

-готовность противостоять идеологии экстремизма и терроризма, национализма и ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

-готовность к взаимодействию с обществом и государством в обеспечении безопасности жизни и здоровья населения;

-готовность к участию в деятельности государственных социальных организаций и институтов гражданского общества в области обеспечения комплексной безопасности личности, общества и государства

2) патриотическое воспитание:

-сформированность российской гражданской идентичности, уважения к своему народу, памяти защитников Родины и боевым подвигам Героев Отечества, гордости за свою Родину и Вооруженные Силы Российской Федерации, прошлое и настоящее многонационального народа России, российской армии и флота;

-ценностное отношение к государственным и военным символам, историческому и природному наследию, дням воинской славы, боевым традициям Вооруженных Сил Российской Федерации, достижениям государства в области обеспечения безопасности жизни и здоровья людей;

-сформированность чувства ответственности перед Родиной, идейная убежденность и готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственное воспитание:

-осознание духовных ценностей российского народа и российского воинства; сформированность ценности безопасного поведения, осознанногои ответственного отношения к личной безопасности, безопасности других людей, общества и государства;

-способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, готовность реализовать риск-ориентированное поведение, самостоятельно и ответственно действовать в различных условиях жизнедеятельности по снижению риска возникновения опасных ситуаций, перерастания их в чрезвычайные ситуации, смягчению их последствий;

-ответственное отношение к своим родителям, старшему поколению, семье, культуре и традициям народов России, принятие идей волонтерства и добровольчества;

4) эстетическое воспитание:

-эстетическое отношение к миру в сочетании с культурой безопасности жизнедеятельности;

-понимание взаимозависимости успешности и полноценного развития и безопасного поведения в повседневной жизни;

5) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего текущему уровню развития общей теории безопасности, современных представлений о безопасности в технических, естественно-научных, общественных, гуманитарных областях знаний, современной концепции культуры безопасности жизнедеятельности;

-понимание научно-практических основ учебного предмета ОБЗР, осознание его значения для безопасной и продуктивной жизнедеятельности человека, общества и государства;

-способность применять научные знания для реализации принципов безопасного поведения (способность предвидеть, по возможности избегать, безопасно действовать в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях);

6) физическое воспитание:

-осознание ценности жизни, сформированность ответственного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих; знание приемов оказания первой помощи и готовность применять их в случае необходимости;

-потребность в регулярном ведении здорового образа жизни; осознание последствий и активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

7) трудовое воспитание:

-готовность к труду, осознание значимости трудовой деятельности для развития личности, общества и государства, обеспечения национальной безопасности;

-готовность к осознанному и ответственному соблюдению требований безопасности в процессе трудовой деятельности;

-интерес к различным сферам профессиональной деятельности, включая военно-профессиональную деятельность;

-готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

8) экологическое воспитание:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной среды, осознание глобального характера экологических проблем, их роли в обеспечении безопасности личности, общества и государства;

-планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе соблюдения экологической грамотности и разумного природопользования;

-активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

-расширение представлений о деятельности экологической направленности.

1.2.4. Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

-самостоятельно определять актуальные проблемные вопросы безопасности личности, общества и государства, обосновывать их приоритет и всесторонне;

-анализировать, разрабатывать алгоритмы их возможного решения в различных ситуациях;

-устанавливать существенный признак или основания для обобщения, сравнения и классификации событий и явлений в области безопасности жизнедеятельности, выявлять их закономерности и противоречия;

-определять цели действий применительно к заданной (смоделированной) ситуации, выбирать способы их достижения с учетом самостоятельно выделенных критериев в парадигме безопасной жизнедеятельности, оценивать риски возможных последствий для реализации риск-ориентированного поведения;

-моделировать объекты (события, явления) в области безопасности личности, общества и государства, анализировать их различные состояния для решения познавательных задач, переносить приобретенные знания в повседневную жизнь;

-планировать и осуществлять учебные действия в условиях дефицита информации, необходимой для решения стоящей задачи;

-развивать творческое мышление при решении ситуационных задач.

Базовые исследовательские действия:

-владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами в области безопасности жизнедеятельности;

-осуществлять различные виды деятельности по приобретению нового знания, его преобразованию и применению для решения различных учебных задач, в том числе при разработке и защите проектных работ;

-анализировать содержание вопросов и заданий и выдвигать новые идеи, самостоятельно выбирать оптимальный способ решения задач с учетом установленных (обоснованных) критериев;

-раскрывать проблемные вопросы, отражающие несоответствие между реальным (заданным) и наиболее благоприятным состоянием объекта (явления) в повседневной жизни;

-критически оценивать полученные в ходе решения учебных задач результаты, обосновывать предложения по их корректировке в новых условиях;

-характеризовать приобретенные знания и навыки, оценивать возможность их реализации в реальных ситуациях;

-использовать знания других предметных областей для решения учебных задач в области безопасности жизнедеятельности; переносить приобретенные знания и навыки в повседневную жизнь.

Работа с информацией:

-владеть навыками самостоятельного поиска, сбора, обобщения и анализа различных видов информации из источников разных типов при обеспечении условий информационной безопасности личности;

-создавать информационные блоки в различных форматах с учетом характера решаемой учебной задачи; самостоятельно выбирать оптимальную форму их представления;

-оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

-владеть навыками по предотвращению рисков, профилактике угроз и защите от опасностей цифровой среды;

-использовать средства информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе с соблюдением требований эргономики, техники безопасности и гигиены.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

-осуществлять в ходе образовательной деятельности безопасную коммуникацию, переносить принципы ее организации в повседневную жизнь;

-распознавать вербальные и невербальные средства общения; понимать значение социальных знаков; определять признаки деструктивного общения;

-владеть приемами безопасного межличностного и группового общения; безопасно действовать по избеганию конфликтных ситуаций;

-аргументированно, логично и ясно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

-ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

-самостоятельно выявлять проблемные вопросы, выбирать оптимальный способ и составлять план их решения в конкретных условиях;

-делать осознанный выбор в новой ситуации, аргументировать его; брать ответственность за свое решение;

-оценивать приобретенный опыт;

-расширять познания в области безопасности жизнедеятельности на основе личных предпочтений и за счет привлечения научно-практических знаний других предметных областей; повышать образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, принятие себя и других

-оценивать образовательные ситуации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при их разрешении; вносить коррективы в свою деятельность; контролировать соответствие результатов целям;

-использовать приемы рефлексии для анализа и оценки образовательной ситуации, выбора оптимального решения;

-принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства, невозможности контроля всего вокруг;

-принимать мотивы и аргументы других людей при анализе и оценке образовательной ситуации; признавать право на ошибку свою и чужую.

Совместная деятельность:

-понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы в конкретной учебной ситуации;

-ставить цели и организовывать совместную деятельность с учетом общих интересов, мнений и возможностей каждого участника команды (составлять план, распределять роли, принимать правила учебного взаимодействия, обсуждать процесс и результат совместной работы, договариваться о результатах);

-оценивать свой вклад и вклад каждого участника команды в общий результат по совместно разработанным критериям;

-осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; предлагать новые идеи, оценивать их с позиции новизны и практической значимости; проявлять творчество и разумную инициативу.

1.2.5. Предметные результаты

Предметные результаты, формируемые в ходе изучения ОБЗР, должны обеспечивать:

1) знание основ законодательства Российской Федерации, обеспечивающих национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера;

2) знание задач и основных принципов организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны;

3) сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; формирование представления о военной службе;

4) сформированность знаний об элементах начальной военной подготовки; овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым Федеральная рабочая программа | «Основы безопасности и защиты Родины» оружием; сформированность представлений о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него;

5) сформированность представлений о современном общевойсковом бое; понимание о возможностях применения современных достижений научнотехнического прогресса в условиях современного боя;

6) сформированность необходимого уровня военных знаний как фактора построения профессиональной траектории, в том числе и образовательных организаций осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка;

7) сформированность представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении;

8) сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях;

9) сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знание правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте;

10)знания о способах безопасного поведения в природной среде; умение применять их на практике; знания порядка действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования;

11)знания основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знания порядка действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знания прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности;

12) владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях, инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи;

13)знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминогенного характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им;

14) сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминогенного характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им;

15) сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии в том числе экстремизма, терроризма; понимание роли государства в противодействии терроризму; умения различать приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знания порядка действий при объявлении разного уровня террористической опасности и действий при угрозе или в случае террористического акта, проведении контртеррористической операции.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Не предусмотрено.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	**61**	**39**
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (диф. зачет)	**7**	
Всего	**68**	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формирование компетенции
1	**2**	**3**	**4**
Основное содержание (1-го семестра)			
Раздел 1. Основы военной подготовки: практические занятия		**18**	**ОК-4;ОК-6; ОК-7;ОК-8**
Тема 1.1. Оборона страны как обязательное условие благополучного развития страны	Содержание учебного материала	**2**	ОК-4;ОК-6
	Практическое занятие (семинар)		
	Вооруженные силы Российской Федерации (ВС РФ): назначение, виды и рода войск; вооружение, техника и материально-техническое оснащение. Сущность единоначалия: командиры и подчиненные; старшие и младшие; воинские звания и должности. Военная форма одежды. Организация призыва и способы прохождения воинской службы (по призыву и контракту). Освоение военно-учетных специальностей и организация подготовки офицерских кадров. Военно-учебные заведения РФ.		
Тема 1.2. Основы военной топографии	Содержание учебного материала	**2**	ОК-4; ОК-8
	Практическое занятие		
	Работа с картой: условные знаки, надписи и обозначения. Ориентирования карты на местности и определение местоположения. Прокладка на карте маршрута воинской колонны с определением расстояния и времени выхода на исходный рубеж. Определение координат точек на карте. Тактическая характеристика местности (на карте).		
Тема 1.3. Стрелковая подготовка	Содержание учебного материала	**2**	ОК-4; ОК-7;ОК-8
	Практическое занятие		
	Виды стрелкового оружия и их назначение. Тактико-технические характеристики автомата Калашникова (АК-74). Неполная разборка и сборка автомата АК-74. Основные правила безопасного обращения с оружием. Требования к организации стрельбищ. Правила стрельбы из		

	автомата АК-74 и пистолета ПМ.		
Тема 1.4. Строевая подготовка	Содержание учебного материала	**2**	ОК-4; ОК-7;ОК-8
	Практическое занятие		
	Цель и задачи строевой подготовки военнослужащих. Строевая стойка и повороты на месте. Выход и вход в воинский строй. Виды движения. походным и строевым шагом, бегом. Движение строем без оружия с изменением скорости и направления движения. Воинские приветствия.		
Тема 1.5. Тактическая подготовка	Содержание учебного материала	**2**	ОК-4; ОК-7;ОК-8
	Практическое занятие		
	Сущность оборонительного боя. Инженерное оборудование позиций. Организация системы огня в обороне. Наступательный бой: походный, предбоевой и боевой порядок. Основы организация наступательного боя.		
Тема 1.6. Беспилотные летающие аппараты (БПЛА)	Содержание учебного материала	**2**	ОК-4; ОК-7
	Практическое занятие		
	БПЛА: классификация, назначение и общее устройство (основные конструктивные элементы). Конструктивные особенности БПЛА: квадрокоптерного типа и самолетного типа. Область применения и управление БПЛА.		
Тема 1.7. Ядерное оружие как основной вид оружия массового поражения	Содержание учебного материала	**2**	ОК-4; ОК-7
	Практическое занятие		
	Ядерные и термоядерные заряды: конструктивное устройство и Способы организации взрыва. Поражающие факторы ядерного взрыва (ПФ ЯВ): определение параметров ПФ ЯВ, способы и средства защиты от них. Коллективные и индивидуальные средства защиты.		
Тема 1.8. Тактическая медицина	Содержание учебного материала	**2**	ОК-4;ОК-7; ОК-8
	Практическое занятие		
	Правила выноса раненого из танка, бронетранспортера, боевой машины пехоты и из других видов боевой техники. Первая помощь раненому при различных видах ранений. Способы транспортировки раненых к транспортному средству. Способы транспортировки раненых с поля боя в медицинские учреждения.		
Тема 1.9. Консультация и	Консультация и итоговое тестирование студентов по разделу 1	**2**	ОК-4;ОК-6; ОК-7;ОК-8

Основное содержание (2-го семестра)		**50**	**ОК-4;ОК-6; ОК-7;ОК-8**
Раздел 2. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества и государства			
Тема 2. 1. Государственная и общественная безопасность Российской Федерации	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4;ОК-6
	Комбинированное занятие	2	
	Российская Федерация: национальные приоритеты РФ, угрозы и противники на современном этапе. Правовая и организационная основы обеспечения национальной безопасности РФ. Правовые основы, принципы и средства обеспечения национальной безопасности РФ. Реализация национальных приоритетов как условие обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития РФ.		
	Практическое занятие (семинар)	2	
	«Национальная безопасность Российской Федерации: принципы, средства, силы и условия обеспечения национальной безопасности РФ		
Тема 2.2. Взаимодействие государства, общества и личности в обеспечении национальной безопасности	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4;ОК-6
	Комбинированное занятие	2	
	Российская Федерация и её положение в современном мире: географическое положение, население, природные ресурсы, экономика. Взаимодействие личности, государства и общества в обеспечении национальной безопасности: Вооруженные Силы РФ, система Гражданской обороны, силовые структуры и МЧС и общественные организации РФ.		
	Практическое занятие	2	
	Ситуативная задача: определение угроз и национальных приоритетов РФ, создание и изучение моделей угроз её вероятных противников на современном этапе.		
Раздел 3. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе			
Тема 3.1. Современные представления о культуре безопасности	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4;ОК-6
	Комбинированное занятие	2	
	Понятия: «культура безопасности», «опасность», «риск». Виды опасностей: опасная, условно опасная, локальная опасность, чрезвычайные ситуации. Способы защиты в условиях опасности разного уровня.		

	Практическое занятие	2	
	Ситуативная задача: по исходным данным и схемам обстановки на объекте определить ситуации по опасности (опасная, безопасная, условно опасная, локальная опасность). Предложить способы защиты от опасных ситуаций разного уровня.		
Раздел 4. Безопасность в быту и в местах общего пользования			
Тема 4.1. Способы обеспечения безопасности в быту и в местах общего пользования	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4; ОК-7;ОК-8
	Комбинированное занятие	2	
	Источники опасности в быту. Правила электробезопасности, безопасной эксплуатации газового оборудования и бытовой техники. Основы пожарной безопасности: источники горения и физическая сущность горения материалов. Категорирование помещений по взрыво-пожароопасности. Средства пожаротушения. Способы тушения процесса горения материалов разной степени опасности. Правила поведения личности в общественных местах при опасных и криминальных ситуациях. Способы защиты от криминальных личностей. Первая помощь при: ожогах, отравлениях, ушибах, переломах, потери сознания и кровотечениях.		
	Практическое занятие	2	
	Ситуативная задача: уяснение опасности в условиях криминальной ситуации; определение способов поведения, защиты или выхода из района криминальной ситуации.		
Раздел 5. Безопасность на транспорте			
Тема 5.1. Безопасность на транспорте и в условиях дорожного движения	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4;ОК-6; ОК-8
	Комбинированное занятие	2	
	Правила безопасного поведения пассажиров на основных видах транспорта. Порядок действий и ответственность участников при дорожно-транспортном происшествии. Роль дорожных знаков, систем и видеонаблюдения в обеспечении безопасности дорожного движения.		

	Практическое занятие		
	Ситуативная задача – определение ситуации после столкновения транспортных средств и организация необходимых мероприятий: оказание первой медицинской помощи, вызов скорой помощи и сотрудников ГИБДД и т.д.		
Раздел 6. Безопасность в условиях природной среды			
Тема 6.1. Безопасность в условиях походов и отдыха в природной среде	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4; ОК-7;ОК-8
	Комбинированное занятие	2	
	Основные правила безопасного поведения в лесу, в горах и на водоемах. Общие правила безопасности в походах: на переходах; при разбивке палаточного городка; при приготовлении пищи. Безопасное поведение в условиях зимы на льду водоемов(реки, озера). Безопасное поведение на речном пляже в летних условиях. Условия выживание в автономных условиях заблудивших участников походов.		
	Практическое занятие	2	
	Ситуативная задача: действие заблудившегося в лесу участника похода для выхода к населенному пункту и организация необходимых условий его выживания в природной среде.		
Раздел 7. Основы медицинских знаний			
Тема 7.1. Здоровый образ жизни и первая медицинская помощь	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4;ОК-7;ОК-8
	Комбинированное занятие	2	
	Понятия: «здоровый образ жизни», «здоровье». Факторы, влияющие на здоровье. Составляющие здорового образа: сон, питание, физическая активность, психологическое благополучие. Первая медицинская помощь: основные понятия; способы оказания первой помощи при несчастных случаях.		
	Практическое занятие	2	
	Первая медицинская помощь при: потере сознания, ожогах, отравлениях, прекращении дыхания. Первая медицинская помощь: при переломах конечностей и кровотечениях.		

Раздел 8. Безопасность в условиях социума			
Тема 8.1. Конфликты и способы их разрешения	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4;ОК-6; ОК-7
	Комбинированное занятие	2	
	Социальный конфликт в межличностном общении и в малой группе. Источники конфликта. Предмет и участники конфликта. Факторы, способствующие и препятствующие эскалации конфликта. Способы разрешения конфликтов. Роль третьей стороны в конфликте.		
	Практическое занятие (семинар)	2	
	«Социальный конфликт: объект, предмет, источники, причины, участники конфликта и способы его разрешения»		
Раздел 9. Основы противодействия экстремизму и терроризму			
Тема 9.1. Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4;ОК-6; ОК-7
	Комбинированное занятие	2	
	Понятия «Экстремизм» и «терроризм», их взаимосвязь. Вероятные проявления экстремизма: цель, причины его возникновения, возможные последствия. Примеры.		
	Практическое занятие (семинар)	2	
	«Правовые основы и основы государственной системы противодействия экстремизму и терроризму»		
Раздел 10. Безопасность в информационном пространстве			
Тема 10.1. Безопасность в цифровой среде	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4;ОК-6; ОК-7
	Комбинированное занятие	2	
	Значение цифровой среды для человека. Средства цифровой среды и правила их применения. Опасности цифровой среды: «цифровая зависимость», кража персональных данных, мошенничество и т.д.. Правила безопасного поведения и защиты в цифровой среде. Государственные и общественные органы борьбы с мошенничеством в цифровой сфере.		
	Практическое занятие	2	

	Правила безопасного использования цифровых устройств и программ		
Раздел 11. Безопасность в чрезвычайных условиях			
Тема 11.1. Чрезвычайные ситуации (ЧС)	Содержание учебного материала	**4**	ОК-4; ОК-7
	Комбинированное занятие	2	
	ЧС: основные понятия, классификация, источники, фазы и стадии развития. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РС ЧС): структура, задачи, режимы функционирования, силы и средства. Формирования Гражданской обороны и МЧС для ликвидации ЧС.		
	Практическое занятие (семинар)	2	
	Способы предупреждения и оповещения ЧС. Права и обязанности граждан в условиях ЧС. Силы и средства для ликвидации ЧС. Назначение, защитные свойства и конструктивные элементы защитных сооружений Гражданской обороны. Оборудование защитных сооружений Гражданской обороны (ЗС ГО). Правила приема граждан в ЗС ГО. Правила поведения граждан в ЗС ГО		
Консультация по разделу 2		**2**	
Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачёт)		**4**	
Всего по дисциплине (за 1-й и 2-й семестр)		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет безопасности жизнедеятельности.

Материально-техническое обеспечение кабинета ОБЗР включает: нормативные документы; плакаты/стенды; технические средства обучения; специальные технические средства (модели).

3.1. Нормативные документы в актуальной редакции:

- Конституция Российской Федерации
- Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе»
- Федеральный закон «О гражданской обороне»
- Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
- Федеральный закон «О пожарной безопасности»
- Федеральный закон «О радиационной безопасности населения»
- Федеральный закон «О безопасности дорожного движения»
- Федеральный закон «О противодействии терроризму»

3.1.1. Плакаты/стенды:

- Стенд с изображением Государственной символики Российской Федерации;
- Комплект демонстрационных учебных таблиц по предметной области (например, действия населения при авариях и катастрофах; гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций; правила оказания первой помощи; правила поведения в ЧС природного и техногенного характера; противодействие терроризму и экстремизму; умей действовать при пожаре; действия населения при стихийных бедствиях; иные, связанные с различными тематиками дисциплин ОБЗР/БЖ)

3.1.2.Технические средства обучения:

- Персональный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, программное обеспечение для цифровой лаборатории);
- Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте);
- Выход в локальную сеть

3.1.3. Специальные технические средства. Модели

- Система хранения тренажеров;
- Сейф оружейный;
- Цифровая лаборатория по основам безопасности жизнедеятельности;
- Мини-экспресс-лаборатории радиационно-химической разведки;
- Дозиметр;
- Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей;
- Защитный костюм;
- Измеритель электропроводности, кислотности и температуры;
- Компас-азимут;
- Противогаз взрослый, фильтрующе-поглощающий;
- Самоспасатель фильтрующий и изолирующий (СПИ-20, СПФ и т.д.)

- Респиратор;
- Макет гранат Ф-1 и РДГ-5;
- Комплект массо-габаритных моделей оружия;

- Магазин к автомату Калашникова с учебными патронами;
- Стрелковый тренажер;
- Макет простейшего укрытия в разрезе;
- Макет БПЛА;
- Тренажер для оказания первой помощи на месте происшествия;
- Имитаторы ранений и поражений для тренажера-менекена;
- Тренажер для освоения навыков сердечно-легочной реанимации взрослого и ребенка;
- Образцы первичных средств пожаротушения, огнетушителей;
- Лабораторно-технологическое оборудование для оказания первой помощи (дыхательная трубка (воздуховод), гипотермический пакет, индивидуальный перевязочный пакет, индивидуальный противохимический пакет, бинт марлевый медицинский нестерильный, вата медицинская компрессная, косынка медицинская (перевязочная), повязка медицинская большая стерильная, повязка медицинская малая стерильная, булавка безопасная, жгут кровоостанавливающий эластичный, комплект шин складных средний, шины проволочные (лестничные) для ног и рук, носилки санитарные, лямка медицинская носилочная, пипетка, термометр электронный для измерения температуры тела, иное);

3.1.4. Площадки для практических занятий:

- Военизированная полоса препятствий в соответствии с требованиями начальной военной подготовки или элементы полосы препятствий;
- Площадка для занятий строевой подготовкой при проведении учебных сборов и в рамках практических занятий;

3.1.5. Учебно-методическое обеспечение программы:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, допущенные к использованию при реализации образовательных программы СПО на базе основного общего образования.

В зданиях и на территории университета, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется: кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего; пандус на входе в корпус; подъемник в корпусе; широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе; туалет; пандус; вход в учебно-спортивный комплекс; разметки для ориентации в пространстве.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания.

1.Б.О. Хренников, Н.В. Гололобов, Л.И. Льняная, М.В. Масловм Основы безопасности жизнедеятельности.10 класс: учебник / Б.О. Хренников, Н.В. Гололобов, Л.И. Льняная, М.В. Маслов; под ред. С.Н. Егорова. - Москва: Просвещение, 2023. - 383, [1] с.: ил.,4 л. цв. вкл. ISBN978-5-09-102337-4

2.Б.О. Хренников, Н.В. Гололобов, Л.И. Льняная, М.В. Маслов Основы безопасности жизнедеятельности.11 класс: учебник / Б.О. Хренников, Н.В. Гололобов, Л.И. Льняная, М.В. Маслов; под ред. С.Н. Егорова. - Москва: Просвещение, 2023. - 383, [1] с.: ил.,4 л .цв .вкл. ISBN978-5-09-102337-4

3.2.2. Основные электронные издания.

1.10-й класс учебник/Б.О. Хренников, Н.В. Гололобов, Л.И. Льняная, М.В. Маслов ; под редакцией С.Н. Егорова .- Москва: Просвещение,2023. – 383с.

2.11-й класс учебник/Б.О. Хренников, Н.В. Гололобов, Л.И. Льняная, М.В. Маслов ; под редакцией С.Н. Егорова.- 2-е изд., стер.- Москва: Просвещение,2024. – 319с.

3.Архипенко С.Н. Основы безопасности жизнедеятельности: курс лекций для СПО / Архипенко С.Н., Кабыткина И.Б., Киреев Е.В. — Москва: Российский государственный университет правосудия, **2022**. — 326 с. — ISBN 978-5-93916-904-2. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126132.html (дата обращения: 31.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4.Кузнецов В.С. Основы безопасности жизнедеятельности: методика преподавания предмета. 5–11 классы / Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А., Хабнер М.И. — Москва: ВАКО, **2021**. — 174 с. — ISBN 978-5-408-05461-9. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL:. https://www.iprbookshop.ru/125058 (дата обращения: 31.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.Основы безопасности жизнедеятельности. Государственная система обеспечения безопасности населения: учебное пособие для СПО / А.Н. Приешкина [и др.]. — Саратов: Профобразование, **2020**. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0743-5— Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL:.https://www.iprbookshop.ru/92323.html

6.Приешкина А.Н. Основы безопасности жизнедеятельности. Обеспечение здорового образа жизни и основы медицинских знаний: учебное пособие для СПО / Приешкина А.Н.- Саратов: Профобразование, 2020.-92.с.- ISBN978-54488-0740-4.- Текст: элетронный// IPR SMARN: [сайт].- URL.: https://www.iprbookshop.ru/92324.html

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел /Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1.: Тема1.1.; Тема1.2; Тема1.3.;Тема1.4.; Тема 1,5.; Тема 1.6.; Тема 1.7.; Тема 1.8.; Тема 1.9. Раздел 2.: Тема 2.1; Тема 2.2. Раздел 3. Тема 3.1. Раздел 4. Тема 4.1. Раздел 5. Тема 5.1. Раздел 6. Тема 6.1. Раздел 7. Тема 7.1.	Тесты для входящего контроля. Тестовые задания. Семинарские занятия. Ситуативные задачи. Кейс- задание. Старт- задание. Фронтальный опрос. Выполнение задания на

	Раздел 8. Тема 8.1. Раздел 9. Тема 9.1. Раздел 10. Тема 10.1. Раздел 11. Тема 11.1.	дифференцированном зачете.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Раздел 1.: Тема1.1.; Тема 1.9. Раздел 2.: Тема 2.1; Тема 2.2. Раздел 3. Тема 3.1. Раздел 5. Тема 5.1. Раздел 8. Тема 8.1. Раздел 9. Тема 9.1. Раздел 10. Тема 10.1.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1.: Тема1.1.; Тема1.3.; Тема1.4.; Тема 1,5.; Тема 1.6.; Тема 1.7.; Тема 1.8.; Тема 1.9. Раздел 4. Тема 4.1. Раздел 6. Тема 6.1. Раздел 7. Тема 7.1. Раздел 8. Тема 8.1. Раздел 9. Тема 9.1. Раздел 10. Тема 10.1. Раздел 11. Тема 11.1.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Раздел 1.: Тема1.2; Тема1.3.;Тема1.4.; Тема 1,5.; Тема 1.8.; Тема 1.9. Раздел 4. Тема 4.1. Раздел 5. Тема 5.1. Раздел 6. Тема 6.1. Раздел 7. Тема 7.1.	

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

ОУД. 11.«Физика» (базовый уровень)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика» (базовый уровень)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физика» сформировать представление о роли и месте физики в современной научной картине мира и в профессиональной деятельности. Дисциплина «Физика» в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательные программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
на личностном уровне:
- сформировать представление о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.

на метапредметном уровне:
- формировать собственные позиции по отношению к физической информации, получаемых из разных источников.
- владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно пользоваться физической терминологией и символикой;

на предметном уровне:
- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформировывать умения решать физические задачи;
- измерять и вычислять физические величины и их погрешности;
- читать и строить графики, выражающие зависимость физических величин друг от друга;
- решать задачи на определение физических величин, пользуясь готовыми формулами;
- объяснять преобразование движений и энергии, основанных на законах сохранения;
- описывать и объяснять физические явления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
на предметном уровне:
- понятия и смысл физических величин и моделей;
- законы, описывающие физическую картину мира, и их смысл.

Дисциплина направлена на формирование общих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 156 часа, в том числе: аудиторная учебная работа обучающегося (обязательных учебных занятий) 140 часов.

2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объём образовательной программы	153
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	61
лабораторные и практические занятия (включая контрольные работы и коллоквиум)	78
в том числе практическая подготовка, связанная с профессиональной деятельностью, освоенная на лабораторных и практических занятиях	40
консультации	8
промежуточная аттестация	6

2.2. Содержание учебной дисциплины «Физика» (базовый уровень)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	1 семестр		**53**	
Раздел 1.	**Введение в физическую картину мира**		**6**	
Тема 1.1. Основы физического мировоззрения	Содержание учебного материала		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л1	Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира		
	Практические занятия		2	
	ПЗ1	Входной опрос по программе 7-9 классов		
	Лабораторные занятия		2	ОК-1 ОК-2
	ЛЗ1	**Выполнение лабораторной работы.** Измерение плотности тела. Определение погрешностей прямых и косвенных измерений.		
Раздел 2.	**Механика (в т.ч. физика механических колебаний и волн) ***		**45**	
Тема 2.1. Кинематическое описание движения.	Содержание учебного материала		3	ОК-1 ОК-2
	Л2	Система отсчета. Радиус-вектор. Траектория, путь, перемещение, скорость. Поступательное движение. Ускорение при прямолинейном движении. Движение точки по окружности. Угловые кинематические характеристики. Связь угловых и линейных кинематических характеристик. Центростремительное ускорение.		
	Практические занятия		2	
	ПЗ2	Решение задач по кинематике.		
	Лабораторные занятия		3	ОК-1 ОК-2
	ЛЗ2	**Сдача лабораторной работы.** Измерение плотности тела. Определение погрешностей прямых и косвенных измерений.		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		2	ОК-1 ОК-2

Динамическое описание движения	Л3	Динамика поступательного движения. Законы Ньютона. Их взаимосвязь. Инерциальные системы отсчета. Масса. Импульс тела. Сила. Импульс силы. Закон всемирного тяготения, сила тяжести. Силы упругости, трения. Вес тела. Закон сохранения импульса. Баллистическое и реактивное движение. Момент силы относительно неподвижной оси. Динамика движения точки по окружности		
	Практические занятия		2	
	ПЗ3	Решение задач по определению динамических характеристик тела при поступательном движении. Импульс и энергия релятивистской частицы.		
	Лабораторные занятия		3	ОК-1 ОК-2
	ЛЗ3	**Выполнение лабораторной работы.** Проверка закона сохранения импульса.		
Тема 2.3 Работа и энергия. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л4	Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальные силы. Работа в потенциальном поле. Потенциальная энергия. Непотенциальные силы. Виды соударений. Закон сохранения и превращения энергии.		
	Практические занятия.		2	
	ПЗ4	Решение задач по проверке законов сохранения в механике.		
	Лабораторные занятия		2	
	ЛЗ4	**Сдача лабораторной работы.** Проверка закона сохранения импульса.		
Тема 2.4. Механические колебания.	Л5	Гармонические свободные незатухающие колебания (ГСНК). Амплитуда, период, частота, фаза. Пружинный и математический маятники. Энергия свободных незатухающих колебаний. Уравнение колебаний. Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Механический резонанс. Автоколебания.	2	
	Практические занятия.		2	
	ПЗ5	Контрольная работа		
	Лабораторные занятия		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	ЛЗ5	**Выполнение лабораторной работы.** Изучение колебаний математического маятника.		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		2	ОК-1 ОК-2

Механические волны. Статика. Элементы СТО	Л6	Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Виды и условия равновесия тел. Момент силы. Центр масс. Введение в СТО. Постулаты Эйнштейна. Сокращение времени-длины.		ОК-7
	Практические занятия		2	
	ПЗ6	Решение задач по механическим колебаниям и волнам		
	Лабораторные занятия		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	ЛЗ6	**Сдача лабораторной работы.** Изучение колебаний математического маятника.		
Тема 2.6. Механика жидкости и газа.	Содержание учебного материала		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л7	Гидростатика, аэростатика и закон Архимеда. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Вязкость. Поверхностное натяжение.		
	Практические занятия		2	
	ПЗ7	Решение задач по механике сплошных сред.		
	Лабораторные занятия		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	ЛЗ7	**Выполнение лабораторной работы.** Определение коэффициента вязкости.		
Тема 2.7. Твёрдое состояние вещества	Содержание учебного материала		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л8	Кристаллическое строение твердых тел. Виды деформации, их характеристики. Закон Гука. Энергия деформации. Диаграмма растяжения		
	Практические занятия		2	
	ПЗ8	Свойства твёрдых тел (упругость, фазовые переходы).		
	Лабораторные занятия		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	ЛЗ8	**Сдача лабораторной работы.** Определение коэффициента вязкости.		
	Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме **зачёта**				
2 семестр			**100**	
Раздел 3.	**Молекулярная физика**		**22**	
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ).	Содержание учебного материала		6	ОК-1 ОК-2
	Л1	Основные положения МКТ. Идеальный газ. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Давление газа с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Средняя энергия молекул. Физический смысл температуры.		
	Л2	Понятие о реальных газах. Средняя длина свободного пробега молекул. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Влажность воздуха. Точка росы.		

	Л3	Явления переноса. Эмпирические уравнения явлений переноса. Коэффициенты переноса и их связь друг с другом. Тепловые превращения, плавление, кристаллизация; уравнение теплового баланса		
	Практические занятия		4	
	ПЗ1	Решение задач по МКТ.		
	ПЗ2	Решение задач по законам идеального газа		
	Лабораторные занятия		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л31	**Выполнение лабораторной работы.** Определение универсальной газовой постоянной		
Тема 3.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		4	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л4	Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота. Функции состояния и функции процесса. Теплоемкость. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в идеальном газе. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Адиабатический процесс.		
	Л5	Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины. Понятие о холодильных машинах. Цикл Карно.		
	Практические занятия		4	
	ПЗ3	Решение задач по термодинамике.		
	ПЗ4	Контрольная работа		
	Лабораторные занятия		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л32	**Сдача лабораторной работы.** Определение универсальной газовой постоянной		
Раздел 4.	**Электростатика**		**10**	
Тема 4.1. Основы электростатики	Содержание учебного материала		4	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л6	Заряд. Законы сохранения и взаимодействия зарядов. Напряженность. Принцип суперпозиции. Силовые линии. Работа в электростатическом поле. Потенциал. Принцип аддитивности. Эквипотенциальные поверхности. Разность потенциалов и приращение потенциала. Связь напряженности и потенциала поля.		

	Л7	Поляризация диэлектриков. Напряженность поля в диэлектрике. Условия равновесия зарядов в проводнике. Электроемкость проводника. Соединение заряженных проводников. Назначение и устройство конденсатора. Ёмкость и энергия конденсатора. Соединение конденсаторов в батареи. Энергия электрического поля		
	Практические занятия		2	
	ПЗ5	Решение задач по определению характеристик электрического поля.		
	Лабораторные занятия		4	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л33	**Выполнение лабораторной работы**. Изучение электростатического поля		
	Л34	**Сдача лабораторной работы**. Изучение электростатического поля		
Раздел 5.		**Электродинамика.**	**28**	
Тема 5.1. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л8	Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление. Резисторы и реостаты. Носители заряда в полупроводниках. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи. КПД источника тока. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.		
	Практические занятия		2	
	ПЗ6	Решение задач по определению параметров постоянного тока. Решение задач по определению энергии электрической цепи.		
	Лабораторные занятия		4	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л35	**Выполнение лабораторной работы**. Проверка закона Ома		
	Л36	**Сдача лабораторной работы**. Проверка закона Ома		
Тема 5.2. Магнетизм	Содержание учебного материала		8	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л9	Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Поле прямого, кругового тока, соленоида. Силовые линии. Поток вектора магнитной индукции.		
	Л10	Закон Ампера. Механическая работа в магнитном поле. Контур с током в магнитном поле. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Сила Лоренца. Траектория заряженной частицы в электрическом и магнитном полях.		
	Л11	Явление электромагнитной индукции. Основной закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Индуктивность длинного соленоида. Трансформатор. Генератор переменного		

		тока. Энергия магнитного поля. Приборы для электроизмерений.		
	Л12	Магнитная проницаемость. Постоянные магниты. Типы магнетиков. Понятие о диа-, пара- и ферромагнетизме. Точка Кюри		
	Практические занятия		2	
	ПЗ7	Решение задач по определению характеристик магнитного поля. Решение задач по электромагнитной индукции.		
	Лабораторные занятия		4	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	ЛЗ7	**Выполнение лабораторной работы**. Изучение магнитного поля Земли.		
	ЛЗ8	**Сдача лабораторной работы**. Изучение магнитного поля Земли.		
Тема 5.3. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала		4	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л13	Уравнения электрических колебаний в контуре с сосредоточенными параметрами и его решение. Колебания в отсутствие затухания. Затухающие электромагнитные колебания. Сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Работа и мощность переменного тока.		
	Л14	Основы теории Максвелла. Уравнение плоской бегущей монохроматической электромагнитной волны. Скорость электромагнитных волн. Интенсивность. Свет как электромагнитная волна		
	Практические занятия		2	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	ПЗ8	Решение задач по определению характеристик переменного тока и электромагнитных волн.		
Раздел 6.	**Оптика**		**26**	
Тема 6.1. Геометрическая и волновая оптика	Содержание учебного материала		6	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л15	Постулаты геометрической оптики. Законы отражения и преломления. Линзы, их виды и применение. Построение изображений. Поворотные призмы. Глаз как оптическая система. Когерентность и монохроматичность света. Интерференция света. Условия наблюдения интерференции (получение когерентных источников). Оптическая разность хода лучей. Условия наблюдения максимумов и минимумов. Интерференция в тонких пленках. Опыт Юнга. Кольца Ньютона.		
	Л16	Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля на примере дифракции на одной щели. Дифракция на одномерной дифракционной решетке.		

	Л17	Поляризация при преломлении и отражении света на границе раздела диэлектриков. Двойное лучепреломление. Закон Малюса. Дисперсия света. Излучение-Вавилова-Черенкова.		
	Практические занятия		2	
	ПЗ9	Решение задач по геометрической оптике. Решение задач по волновой оптике.		
	Лабораторные занятия		4	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л39	**Выполнение лабораторной работы.** Определение показателя преломления вещества./ Определение фокусного расстояния линзы.		
	Л310	**Сдача лабораторной работы.** Определение показателя преломления вещества./ Определение фокусного расстояния линзы.		
Тема 6.2. Физика квантов	Содержание учебного материала		8	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л18	Тепловое излучение и его законы. Гипотеза Планка. Энергия кванта.		
	Л19	Гипотеза Эйнштейна. Фотоэффект и его законы. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.		ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л20	Модель атома Томсона. Модель Резерфорда. Постулаты Бора. Элементарная боровская теория водородного атома. Квантование орбит. Квантование энергии.		
	Л21	Оптический квантовый генератор. Гипотеза де Бройля. Волновые свойства микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга.		
	Практические занятия		2	
	ПЗ10	Решение задач по тепловому излучению и квантовой физике.		
	Лабораторные занятия		4	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л311	**Выполнение лабораторной работы.** Определение постоянной Стефана-Больцмана. / Изучение внешнего фотоэффекта.		
	Л312	**Сдача лабораторной работы.** Определение постоянной Стефана-Больцмана. / Изучение внешнего фотоэффекта. Коллоквиум		
Раздел 7.	**Ядерная физика и физика элементарных частиц**		**2**	
Тема 7.1. Основы ядерной физики и физики элементарных частиц	Содержание учебного материала		4	ОК-1 ОК-2 ОК-7
	Л22	Состав и характеристики атомного ядра. Масса и энергия связи ядра. Модели атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Ядерные реакции. Принцип работы АЭС. Виды взаимодействий и классы элементарных частиц. Методы регистрации элементарных частиц.		
	Консультация		6	
	Итоговая аттестация в форме **экзамена**		6	

Всего:	***153***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты: лекционные аудитории и аудитории для практических занятий с количеством посадочных мест по количеству студентов.

Лаборатории кафедры физики и биомедицинской техники: лаборатория «механика», лаборатория «механика и электричество», лаборатория «электричество и магнетизм», лаборатория «магнетизм и оптика», лаборатория «оптика».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Общая физика [Текст]: учеб. Пособие для СПО: в 2т. Т.1. / Г.А. Бордовский, Э.В. Бурсиан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 242 с. (25 экз.)
2. Общая физика [Текст]: учеб. Пособие для СПО: в 2т. Т.2. / Г.А. Бордовский, Э.В. Бурсиан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 299 с. (25 экз.)
3. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493265 (дата обращения: 15.03.2022).

3.2.2 Дополнительные источники

1. Бутиков, Е.И. Физика в примерах и задачах [Текст] / Е.И. Бутиков и др. – Москва: Наука, 1989. – 464 с. (11 экз.)
2. Епифанов Г.И. Физика твердого тела. СПб.: Лань, 2011. – 288 с. (15 экз.).
3. Кузнецов С.И. Справочник по физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Кузнецов С.И., Рогозин К.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 219 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66399.html.— ЭБС «IPRbooks»
4. Матухин В.Л., Ермаков В.Л. Физика твердого тела. СПб.: Лань, 2010. – 218 с. (10 экз.)
5. Чакак А.А. Физика для 11 класса университетской физико-математической школы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чакак А.А., Манаков Н.А., Бердинский В.Л.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ,

2013.— 318 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30137.html.— ЭБС «IPRbooks»
6. СТО-12-2012. Стандарт организации ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет». Студенческие работы: виды, требования к структуре и содержанию. - Липецк: издательство ЛГТУ, 2012. – 18 с. (1 экз. на выпускающей кафедре, издание также доступно на сайте университета).
7. СТО-13-2016. Стандарт организации ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет». Студенческие работы: общие требования к оформлению. - Липецк: издательство ЛГТУ, 2016. – 32 с. (1 экз. на выпускающей кафедре, издание также доступно на сайте университета).

Научно-техническая библиотека ЛГТУ систематически предоставляет доступ к следующим информационным ресурсам:
- электронная библиотечная система POLPRED.com;
- электронная библиотечная система IPRbooks»;
- электронная библиотечная система eLIBRARY;
- электронная библиотечная система «Лань».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения контрольных работ и итоговой аттестации.

Для текущей аттестации студентов выполняются 4 лабораторные работы и контрольная работа в первом семестре (по материалу избранных лекций). 6 лабораторных работ, 1 контрольная работа и коллоквиум во втором семестре (по материалу избранных лекций). Требования к объёму, содержанию и оформлению студенческих работ соответствуют стандартам организации СТО-12-2012 и СТО-13-2016. Вопросы для обсуждения и защиты лабораторных работ приводятся в соответствующих методических указаниях. По окончанию семестра проводится промежуточная аттестация в виде письменных экзаменов.

Результаты обучения	***Формы и методы контроля и оценки результатов обучения***
Освоенные умения	
- экологически мыслить, - понимать влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;	Педагогическое наблюдение (работа на лабораторных занятиях); опрос и оценка результатов выполнения

- вести эколого-направленную деятельность; - вести познавательную, учебно-исследовательскую и проектную деятельности; - самостоятельно искать методы решения практических задач; - применять различных методов познания; - ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения; - измерять и вычислять физические величины и их погрешности; - пользоваться справочными данными и измерительными приборами и инструментами для определения физических величин; - читать и строить графики, выражающие зависимость физических величин друг от друга; - решать задачи на определение физических величин, пользуясь готовыми формулами; - изображать графически направления векторов физических величин; - объяснять преобразование движений и энергии, основанных на законах сохранения; - описывать и объяснять физические явления; - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что:	лабораторных работ: подготовки отчетов и защиты.

наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов а физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; - приводить примеры практического использования физических знаний: физических законов для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров, современных видов вооружений; - воспринимать и, на основе полученных знаний, самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.	
Усвоенные знания	
Перечень знаний, усваиваемых в рамках дисциплины - понятия и смысл физических величин и моделей; - законы, описывающие физическую картину мира, и их смысл.	устный опрос по контрольным вопросам к лекциям, ответы на тестовые задания на контрольных и экзамене по индивидуальным билетам.

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.12 ХИМИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия (базовый уровень)»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Химия (базовый уровень)»: формирование у обучающихся представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач..

Дисциплина «Химия (базовый уровень)» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать	определять задачи для поиска информации,	номенклатура информационных	-

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности		
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
		пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	принципы бережливого производства	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	основные направления изменения климатических условий региона	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила поведения в чрезвычайных ситуациях	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	61	22
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	7	-
Всего	**68**	**22**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1.	**Общая и неорганическая химия**	**27**	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	***Введение.*** Предмет химии. Основные этапы развития химии как науки. Структура современной химии. Значение химии для профессиональной деятельности. ***Основные понятия химии.*** Атомно-молекулярная теория. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства вещества от типа кристаллических решеток. Химические знаки и формулы. Уравнения химических реакций. Количественные характеристики веществ. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента. Количество вещества. Молярная масса и молярный объем. Относительная плотность газов. ***Основные законы химии.*** Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и его следствия.	2	ОК 01 ОК 02
	Практические занятия Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху.	2	

Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов и строение атома	***Периодический закон Д.И. Менделеева.*** Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). ***Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.*** Модели строения атома. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях: s-, p-, и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атома. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими веществ по группам и периодам Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи	***Ионная химическая связь.*** Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. ***Ковалентная химическая связь.*** Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. ***Металлическая связь.*** Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. ***Агрегатные состояния веществ и водородная связь.*** Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	2	ОК 01 ОК 02

Тема 1.4. Химические реакции	***Классификация и типы химических реакций в неорганической химии.*** Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. ***Окислительно-восстановительные реакции*** (уравнения окисления-восстановления, степень окисления, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления, важнейшие окислители и восстановители). Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электролиз растворов и расплавов веществ. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. ***Скорость химических реакций.*** Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Химическое равновесие и способы его смещения. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрации реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции	2	ОК 01 ОК 02
	Лабораторные работы Типы химических реакций: реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Определение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры.	2	

Тема 1.5. Растворы. Электролитическая диссоциация.	***Растворы.*** Вода как растворитель. Растворимость веществ. Виды растворов по содержанию растворенного вещества: насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Способы выражение концентрации растворов. Понятие о водородном показателе (pH) раствора. ***Дисперсные системы.*** Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. ***Электролитическая диссоциация.*** Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной массовой долей растворенного вещества, проведение реакций ионного обмена, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора (кислая, нейтральная, щелочная). ***Лабораторная работа «Исследование дисперсных систем».*** Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Строение мицеллы. Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними. ***Лабораторная работа «Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей»***	2	
Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства	Классификация и номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли) ***Оксиды и их свойства.*** Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов ***Основания и их свойства.*** Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07

	Лабораторные работы Основные классы неорганических веществ: свойства оксидов, кислот, оснований, солей. Идентификация веществ основных классов неорганических соединений с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат и хлорид анионы, на катионы металлов и катион аммония. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.	2	
1.7. Физико-химические свойства металлов и неметаллов	***Металлы.*** Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике. ***Неметаллы.*** Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства и применение важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений.	3	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Практические занятия Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей).	2	
Раздел 2	**Органическая химия**	**34**	

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	***Предмет органической химии.*** Органическая химия как часть общей химии. Специфика органической химии и причины выделения ее в самостоятельную науку. Важнейшие этапы развития органической химии как науки. ***Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.*** Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия как специфическое явление органической химии. Виды структурной изомерии (изомерия углеродного скелета, изомерия положения кратных связей или функциональных групп, межклассовая). Пространственная изомерия (оптическая и геометрическая). ***Электронные представления в органической химии.*** Природа и типы химических связей. Ионная связь и ее особенности. Ковалентная связь, механизмы ее образования. Октетные формулы Льюиса. Ковалентные σ- и π-связи, их основные характеристики (насыщаемость, полярность, поляризуемость, длина, энергия). Донорно-акцепторная связь. Водородные связи: межмолекулярные и внутримолекулярные. ***Электронное и пространственное строение органических соединений.*** Гибридизация атомных орбиталей и формы органических молекул. Одинарные, двойные и тройные связи. Валентные состояния атома углерода (sp^3-, sp^2- и sp-гибридизация). ***Классификация органических реакций:*** по характеру химических превращений (присоединение, элиминирования, замещения, изомеризации и перегруппировки, окисления и восстановления), по способу разрыва связи в исходной молекуле. Гомолитические (свободнорадикальные) реакции. Гетеролитические (ионные) реакции и их классификация. Нуклеофильные и электрофильные реагенты. Классификация по молекулярности. ***Классификация органических веществ.*** Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Основы международной заместительной номенклатуры IUPAC и тривиальные названия.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Практические занятия Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в%) Электронное и пространственное строение органических соединений: метана, этана, этилена и ацетилена Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ, используя их названия по международной заместительной номенклатуре и тривиальные названия.	2	

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	***Предельные углеводороды (алканы):*** гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения, дегидрирования и горения), способы получения и применение. ***Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины).*** ***Алкены:*** гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Этилен и пропилен; состав и строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. ***Алкадиены и каучуки.*** Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетический каучуки. Резина. ***Алкины:*** гомологический ряд, номенклатура. Ацетилен: состав и особенности строения. Физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, гидратация, горение), получение и применение ацетилена на основе его свойств (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов). ***Ароматические углеводороды (арены)***: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Бензол и толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. ***Природные источники углеводородов.*** Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти: перегонка нефти, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Нефтепродукты, их применение. Каменный уголь и продукты его переработки.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Лабораторные работы Определение элементного состава органических соединений. Получение метана, этилена и ацетилена и изучение их свойств. Качественные реакции углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилена с аммиачным раствором оксида серебра).	2	
	Практические занятия Углеводороды: изомерия, международная заместительная номенклатура и тривиальные названия, химические свойства и способы получения.	2	

Тема 2.3. Кислород-содержащие органические соединения	***Предельные одноатомные спирты:*** гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, окисление, горение), способы получения. Водородные связи между молекулами спиртов. Применение этанола на основе его свойств. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. ***Многоатомные спирты*** (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. ***Фенол.*** Строение молекулы, Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе его свойств. ***Альдегиды и кетоны*** (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. ***Карбоновые кислоты:*** гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (общие свойства с минеральными кислотами, реакция этерификации). Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Применение уксусной кислоты на основе ее свойств. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. ***Сложные эфиры и жиры.*** Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе их свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. ***Углеводы.*** Классификация углеводов: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза, мальтоза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. ***Моносахариды.*** Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. ***Дисахариды:*** сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 07

	Лабораторные работы Получение и свойства этилового спирта, свойства глицерина, формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты, жиров, глюкозы, крахмала.	2	
	Практические занятия Кислородсодержащие органические соединения: тривиальная и международная заместительная номенклатура, химические свойства и способы получения спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот и сложных эфиров. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства кислородосодержащих органических соединений.	2	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	***Амины.*** Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе его свойств. ***Аминокислоты.*** Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств. ***Белки*** как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: денатурация, гидролиз, цветные реакции на белки. Биологические свойства белков. ***Полимеры.*** Белки и полисахариды как биополимеры. ***Пластмассы.*** Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. ***Волокна.*** Классификация и получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Практические занятия Азотсодержащие органические соединения: номенклатура, свойства и способы получения. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.	2	
	Всего	61	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия аудитории для проведения лекционных и практических занятий и лаборатории химии.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор с проекционным экраном.

Оборудование аудитории для проведения лекционных и практических занятий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- меловая или магнитно-маркерная доска;
- мультимедийный проектор с проекционным экраном:
- учебно-наглядные пособия по химии;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- меловая или магнитно-маркерная доска;
- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- учебно-наглядные пособия по химии;
- лабораторное оборудование (периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по общей и неорганической химии, плакаты по органической химии, химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы, коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна», модели органических веществ).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 291 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11719-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/585046 (дата обращения: 27.04.2026).

2. Глинка, Н. Л. Общая химия: учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 20-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 717 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-19093-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/569091 (дата обращения: 27.04.2026).

3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 14-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 227 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-21732-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/583970 (дата обращения: 27.04.2026).

4. Глинка, Н. Л. Общая химия. Практикум: учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 248 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-

5-534-17503-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/583971 (дата обращения: 27.04.2026).

5. Каминский, В. А. Органическая химия: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 583 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-20927-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/590053 (дата обращения: 27.04.2026).

6. Каминский, В. А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 289 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02899-7. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/585231 (дата обращения: 27.04.2026).

7. Мартынова, Т. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 368 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11018-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/583623 (дата обращения: 27.04.2026).

8. Росин, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 328 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02484-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/583879 (дата обращения: 27.04.2026).

9. Тупикин, Е. И. Общая и неорганическая химия: учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 419 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-17912-5. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/584985 (дата обращения: 27.04.2026).

10. Тупикин, Е. И. Органическая химия: учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 203 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-17915-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/584986 (дата обращения: 27.04.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Апарнев, А. И. Общая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 123 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-20438-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/585487 (дата обращения: 27.04.2026).

2. Гаршин, А. П. Органическая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 189 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-20435-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/585827 (дата обращения: 27.04.2026).

3. Москва, В. В. Органическая химия: базовые принципы: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Москва. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 143 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09420-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/586124 (дата обращения: 27.04.2026).

4. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия: теоретические основы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 199 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16280-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/585650 (дата обращения: 27.04.2026).

5. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия: химия элементов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 304 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16281-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/585651 (дата обращения: 27.04.2026).

6. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 249 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-9665-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/585088 (дата обращения: 27.04.2026).

7. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 683 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-19743-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/589857 (дата обращения: 27.04.2026).

8. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 309 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07903-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/586549 (дата обращения: 27.04.2026).

9. Щербаков, В. В. Общая химия. Сборник задач: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков, Н. Н. Барботина, К. К. Власенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 139 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10553-7. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/586739 (дата обращения: 27.04.2026).

10. Щербаков, В. В. Неорганическая химия. Вопросы и задачи: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков, А. А. Фирер, Н. Н. Барботина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 107 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09133-5. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/586122 (дата обращения: 27.04.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, устного опроса, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения.

Результаты обучения	**Показатели освоенности компетенций**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		

Знает: **ОК-1** - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны: **знать** основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндо-термические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности.	Устный опрос. Тестирование. Оценка выполнения практических и лабораторных работ. Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией.

ОК-2 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;		
ОК-7 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях.		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умеет: **ОК-1:** - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать	В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны: - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач.

составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с	

	использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.	
ОК-2: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и	

	уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.	
ОК-7: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; - учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.	

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа дисциплины

«ОУД. 13 БИОЛОГИЯ (базовый уровень)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД.13 БИОЛОГИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины«Биология»: заключается в формировании у студентов базовых знаний об основных закономерностях и явлениях, характерных для всех уровней организации живого мира как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Дисциплина«Биология» включена в *Обязательные учебные дисциплины общеобразовательного цикла.* образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Биология» заключается в формировании у студентов базовых знаний об основных закономерностях и явлениях, характерных для всех уровней организации живого мира как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи:

1. Сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2. Развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений;

3. Развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

4. Развить умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний;

5. Сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных биотехнологий.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

- сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде;
- сформировать понимание целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук.

метапредметные результаты:

- развить умение определять живые объекты в природе;
- сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных биотехнологий;
- развить умение прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью;
- развить умение обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

предметные результаты:

- развить умение проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений;
- развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников.

По результатам изучения дисциплины обучающийся должен **знать**:
- теорию и методы исследования, применяемые в различных областях биологической науки;
- многообразие живых организмов, особенности их взаимодействии друг с другом и с окружающей средой;
- о структуре и функциях клеток, тканей, органов и систем живых существ;
- принципы наследственности и изменчивости, механизмы эволюции, биоразнообразия и устойчивости экосистем;
- актуальный биологический контекст, необходимый для выполнения профессиональной деятельности;
- номенклатуру информационных источников биологического характера и приемы структурирования информации;
- биологические основы жизнедеятельности личности;
- правила экологической безопасности с учетом изменений экосистем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
- понимать и анализировать процессы, происходящие в природе;
- распознавать, анализировать выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач или проблем биологического характера в профессиональной деятельности;
- использовать информацию биологического характера из различных источников;
- прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; взаимодействовать с коллегами по вопросам применения современных биотехнологий в профессиональной деятельности;
- соблюдать нормы экологической и биологической безопасности; определять направления ресурсо- и здоровьесбережения в рамках профессиональной деятельности с учетом анализа биоразнообразия и устойчивости экосистем.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает составные элементы следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем, ч.
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***62***
Объем образовательной нагрузки (всего)	*62*
в том числе:	
– лекционные занятия	*17*
– практические занятия	*39*
– лабораторные занятия	*-*
– консультации (индивидуальная работа)	*2*
– промежуточная аттестация (зачет)	*4*

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Результаты
1	2	3	4
	1 семестр		
Раздел 1	**Клетка − структурно-функциональная единица живого**	**12**	-
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Биология – наука о живой природе. Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем.	1	Личностные, метапреметные, предметные ОК1, О№2, ОК7
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги). Химический состав клеток. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.	1	
	Практические занятия	2	
	Уровни организации живой материи. Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты). Представление сообщений и докладов. Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов.		
Тема 1.3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Понятие метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий	1	

	среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.		
Тема 1.4 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведения хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз.	1	
	Практические занятия	2	
	Сравнение митоза и мейоза. Заполнение схем и таблиц.		
Тема 1.5 Структурно-функциональные факторы наследственности	Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке.	1	
Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение тРНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.	1	
	Практические занятия	2	
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов		
Раздел 2. Строение и функции организма		**15**	
Тема 2.1 Строение организма	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Органы и системы органов. Аппараты органов. Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции	2	Личностные, метапреметные, предметные ОК1, О№2, ОК7
	Практические занятия		
	Контрольная работа «Клетка – структурно-функциональная единица живого».	2	
Тема 2.2 Формы	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого	1	

размножения организмов	размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.		
Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека Филогенез	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.	1	
	Практические занятия		
	Онтогенез человека. Критические периоды онтогенеза. Влияние вредных факторов на организм.	2	
Тема 2.4 Основные понятия генетики.	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды.	2	
Тема 2.5 Закономерности наследования. Сцепленное наследование признаков	Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.	2	
	Практические занятия	4	
	Законы Г. Менделя. Законы Т. Моргана. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.		

Тема 2.6 Закономерности изменчивости	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения.	2	
Тема 2.7 Генетика человека	Генетика человека. Кариотип человека. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	1	
	Практические занятия:	2	
	Решение задач на определение типа мутаций при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания		
	Контрольная работа «Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов»	1	
2 семестр			
Раздел 3. Теория эволюции		**4**	
Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор- − направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции	1	Личностные, метапреметные, предметные ОК1, О№2, ОК7
Тема 3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение	1	

	многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.		
Тема 3.3 Происхождение человека – антропогенез	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходства и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза.. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды Эволюция современного человека.	2	
Раздел 4. Экология		**12**	
	Практические занятия		
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	2	Личностные, метапреметные, предметные ОК1, О№2, ОК7
Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни.	2	
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах. Составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.	2	
Тема 4.3 Биосфера – глобальная экологическая система	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности	2	
Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу. Влияние	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью.	2	

социально-экологических факторов на здоровье человека.	Здоровье человека и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на человека. Техногенные воздействия. Адаптация организма к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Биохимические аспекты рационального питания.		
	Отходы производства. Определение класса опасности отходов, связанных с профессией. Определение показателей умственной работоспособности. Изучение адаптации организма человека к окружающей среде (Влияние абиотических факторов на человека).	2	
Раздел 5. Биоэкологические исследования		**6**	-
	Практические занятия		
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).	2	Личностные, метапреметные, предметные ОК1, О№2, ОК7
Тема 5.2. Биотехнологии и технические системы	Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, сеть Интернет и т.д.).	2	
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).	2	
	Консультации (индивидуальная работа)	**2**	-
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	**4**	-
	Всего:	**62**	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) для проведения лекционных и практических занятий, оснащенны в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511618.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Биология. Базовый и углубленный уровни: 10-11 классы : учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 380 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16228-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530646

2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516336.

3. Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 40 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14157-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519715.

Медиаматериалы

1. Происхождение жизни и видов организмов. // Образование для всех — https://youtu.be/LTRA0-lt0HU
2. Свойства живого . Как отличить живое от неживого. // Tutorbio — https://youtu.be/D2h8TtwQQTM
3. Особенности строения прокариот и эукариот // Видеопособия для школьников — https://youtu.be/RHcEttacWpI
4. Цитология. // Видеопособия для школьников — https://youtu.be/tdXIO0hS3aU
5. Обмен веществ // Первый образовательный канал — https://youtu.be/Ywq7S3PHDlM
6. Законы Менделя. // Видеопособия для школьников — https://youtu.be/Wpu_-Sh5Zvg
7. Инфекционные заболевания человека // ПОПУЛЯРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ЗОЖ — https://youtu.be/HJBsHf2yZ8g
8. Биосфера // Образование для всех — https://youtu.be/mRB5UQGnTrE
9. Онтогенетическая изменчивость // Видеопособия для школьников — https://youtu.be/IUvdjPj-coU
10. Влияние антропогенных факторов на живые организмы. // Образование для всех — https://youtu.be/9hWe8VHK6oo

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, при приеме зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Освоенные умения:	
понимание и анализ процессов, происходящие в природе; использование информации биологического характера из различных источников; прогнозирование последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; определение направлений ресурсо- и здоровьесбережения в рамках профессиональной деятельности	Опрос на практических занятиях, оценивание дискуссии по вопросам, выполнение заданий, контрольные работы.
Усвоенные знания:	
теория и методы исследования, применяемые в различных областях биологической науки; многообразие живых организмов, особенности их взаимодействии друг с другом и с окружающей средой; о структуре и функциях клеток, тканей, органов и систем живых существ; принципы наследственности и изменчивости, механизмы эволюции, биоразнообразия и устойчивости экосистем; актуальный биологический контекст, необходимый для выполнения профессиональной деятельности; биологические основы жизнедеятельности личности; правила экологической безопасности.	Опрос на практических занятиях, оценивание дискуссии по вопросам, выполнение заданий, контрольные работы.

Приложение 2.14
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.14 Индивидуальный проект»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

_Toc156825287

1. Общая характеристика 458

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... 458

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 458

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 461

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 461

2.2. Содержание дисциплины..... 462

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 463

3.1. Материально-техническое обеспечение..... 463

3.2. Учебно-методическое обеспечение 463

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 464

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**Индивидуальный проект**»: умение формулировать цель, задачи, гипотезу, объект и предмет исследования с дальнейшим развитием в опытный образец или исследовательскую работу профессионального назначения.

Дисциплина «**Индивидуальный проект**» включена в *обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы*.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание учебной дисциплины «Индивидуальный проект» направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного года в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом.

Освоение содержания программы «Индивидуальный проект» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты	УУД	Типовые задачи УУД
Л1. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	Осознает чувство гордости и уважения к истории	Составление сообщений по видам проектов; разработка презентаций, проектов, направленных на более глубокое изучение, какой–либо проблемы.
Л4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	Формирует мировоззрение, развивает мышление и понимание целостности научной картины мира, осознает их значимость	Выполнение проектной деятельности, дискуссии, групповая и коллективная работа, проведение круглых столов
Л5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	Умеет использовать достижения для повышения собственного интеллектуального развития	Самооценка и корректное выполнение любых заданий

Л7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	Умеет выстраивать взаимоотношения в групповой работе, (может быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях)	Результативное выполнение заданий в коллективе, выступления на НПК
Л8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	Принятие принципа гуманизма во взаимодействии с окружающими	Проявление терпимости и уважения ко всем участникам образовательного процесса
Л9. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Уметь самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации	Любая самостоятельная работа
Л11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;	Формирует здоровый и безопасный образ жизни	Выполнение проектов на тему технику безопасности и охраны труда на рабочем месте
Л13. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	Формирует осознанный выбор будущей профессии	Правильное и быстрое решение практико-ориентированных задач.
Л14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	Формирует бережное отношение к окружающему миру вокруг себя	Создание мини проектов по защите окружающей среды и их продвижение на различных уровнях
Метапредметные результаты	**УУД**	**Типовые задачи УУД**
Регулятивные УУД		
М1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы	Формирует умения самостоятельно добывать знания, используя для этого	Использование навыков самостоятельной работы для решения задач, применение основных методов познания

	доступные источники информации	для изучения различных сторон окружающей действительности
М3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	Использует основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере	Выполнение индивидуальных проектов и исследовательских работ по специальности
Познавательные УУД		
М4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Использует различные источники для получения информации, оценивает ее достоверность	Составление схем, заполнение таблиц и чтение графиков
М5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	Использует различные средства ИКТ для выполнения поставленных задач с учетом САНПИНа, соблюдает этику и информационную безопасность в Интернете.	Создание презентации, видеоролика, буклета, памятки по тематике проекта.
М7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	Формирует способность самостоятельного принятия решения в любых ситуациях	Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
М8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Умеет грамотно строить свою речь, публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая	Вести дискуссии, публичное выступление на конференциях, защите проектов и т.д.

	содержание и формы представляемой информации	
М9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	Осознает смысл учения, понимает личную ответственность за будущий результат, формирует навык оценивания своих результатов, нацеливает на дальнейшую работу	Умение анализировать и представлять информацию в различных видах
Коммуникативные УУД		
М2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Сотрудничает при совместной работе, слушает собеседника, признает существование различных точек зрения, воспринимает другое мнение, формулирует свое мнение и аргументирует его	Публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, работа в группах и парах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	30	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	**36**	**-**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Подготовка индивидуального проекта		**6**	**-**
Тема 1.1 Подготовка	**В том числе самостоятельная работа обучающихся:** 1. Выбор темы проекта. 2. Определение целей и задач.	**6**	**-**
Раздел 2. Реализация индивидуального проекта		**24**	**-**
Тема 2.1. Реализация	**В том числе самостоятельная работа обучающихся:** 1. Исследование и сбор информации. 2. Планирование и структурирование проекта. 3. Разработка концепции и дизайна (если применимо). 4. Реализация проекта. 5. Тестирование и оценка результатов. 6. Подготовка презентации и/или отчета.	**24**	**-**
Курсовая работа (проект)		**-**	**-**
Промежуточная аттестация в виде публичной защиты индивидуального проекта		**6**	**-**
Всего		**36**	**-**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Полигон технического обслуживания подстанций и сетей; Зона под вид работ: "Слесарные"; Зона под вид работ: "Слесарные (станочный парк)"; Зона под вид работ: "Электромонтажные"; Лаборатория электрических машин, электрических аппаратов и электропривода; Лаборатория электроснабжения; Лаборатория релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения; Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов; Виртуальная лаборатория и лаборатория техники высоких напряжений с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Рогулина, Л. Г. Электротехника, электроника и схемотехника : практикум для СПО / Л. Г. Рогулина, А. М. Сажнев. — Саратов : Профобразование, 2024. — 215 c. — ISBN 978-5-4488-1891-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139056.html (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шыырап. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 c. — ISBN 978-5-4488-1506-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125582.html (дата обращения: 07.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Сундуков В.И. Электротехника и электроснабжение : учебное пособие для СПО / Сундуков В.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 95 c. — ISBN 978-5-4497-1512-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116495.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / Трубникова В.Н.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 c. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92216.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 125 c. — ISBN 978-5-4488-1972-8, 978-5-4497-2866-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138342.html (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
- Осознает чувство гордости и уважения к истории; - Формирует мировоззрение, развивает мышление и понимание целостности научной картины мира, осознает их значимость; - Умеет использовать достижения для повышения собственного интеллектуального развития; - Умеет выстраивать взаимоотношения в групповой работе, (может быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях); - Принятие принципа гуманизма во взаимодействии с окружающими; - Уметь самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации; - Формирует здоровый и безопасный образ жизни; - Формирует осознанный выбор будущей профессии; - Формирует бережное отношение к окружающему миру вокруг себя; - Использует различные источники для получения	*- Умение ставить цели и задачи;* *- Достижение результаты посредством планирования времени, материалов;* *- Распределение задач между членами команды (в случае выполнения совместных индивидуальных проектов);* *- Умение решать поставленную задачу посредством ИКТ-способов;* *- Умение презентовать свою работу в виде публичной защиты индивидуального проекта.*	*Экспертное наблюдение выполнения индивидуального проекта;* *Оценка публичного выступления.*

информации, оценивает ее достоверность; - Использует различные средства ИКТ для выполнения поставленных задач с учетом САНПИНа, соблюдает этику и информационную безопасность в Интернете; - Формирует способность самостоятельного принятия решения в любых ситуациях; - Умеет грамотно строить свою речь, публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; - Осознает смысл учения, понимает личную ответственность за будущий результат, формирует навык оценивания своих результатов, нацеливает на дальнейшую работу; - Сотрудничает при совместной работе, слушает собеседника, признает существование различных точек зрения, воспринимает другое мнение, формулирует свое мнение и аргументирует его.		

Приложение 2.15
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ДУД.01 Технология электроснабжения»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

_Toc156825287

1. Общая характеристика 468

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... 468

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 468

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 470

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 470

2.2. Содержание дисциплины..... 471

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 474

3.1. Материально-техническое обеспечение..... 474

3.2. Учебно-методическое обеспечение 474

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 475

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология электроснабжения»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**Технология электроснабжения**»: освоение основ истории создания, развития электроэнергетики, контроля и управления техническими системами, получение представления о будущей специальности и особенностях ее получения.

Дисциплина «**Технология электроснабжения**» включена в *обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы*.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание учебной дисциплины «Технология электроснабжения» направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС.

Технология электроснабжения выполняется обучающимся в течение одного года в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом.

Освоение содержания программы «Технология электроснабжения» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностные результаты:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- действие смыслообразования (установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, какое значение, смысл имеет для него учение, и уметь находить ответ на вопрос);
- действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее собственный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей;

метапредметные результаты:

Планируемые метапредметные результаты включают группу регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование - предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;

коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;

- оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения.

Познавательные универсальные учебные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- знаково-символические действия: моделирование - преобразование объекта из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель, где выделены существенные характеристики объекта, и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- умение структурировать знания;
- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной формах;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов, относящихся к различным жанрам; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками - определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера - контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

предметные результаты:

В результате обучения по программе «Технология электроснабжения» обучающийся научится:

- формулировать цели и задачи проектной (исследовательской) деятельности;
- планировать работу по реализации проектной (исследовательской) деятельности;
- реализовывать запланированные действия для достижения поставленных целей и задач;
- оформлять информационные материалы на электронных и бумажных носителях с целью презентации результатов работы над проектом;
- осуществлять рефлексию деятельности, соотнося ее с поставленными целью и задачами и конечным результатом;
- использовать технологию учебного проектирования для решения личных целей и задач образования;
- навыкам самопрезентации в ходе представления результатов проекта (исследования);
- осуществлять осознанный выбор направлений созидательной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	156	78
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	9	-
Всего	**165**	**-**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Ознакомление со стандартом и учебным планом специальности		**24**	**-**
Тема 1.1 Стандарт СПО	**Содержание учебного материала**	**4**	**-**
	Общие характеристики специальности: формы и нормативные сроки освоения ППССЗ для базового уровня обучения. Квалификация выпускников среднего специального учебного заведения (ССУЗа) базового уровня обучения.	**4**	**-**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	**-**
	Основные виды и объекты профессиональной деятельности, возможности продолжения образования выпускников и требования к уровню подготовки выпускников ССУЗов. Структура рабочего учебного плана и его разделы.	**4**	**-**
Тема 1.2 Требования к оформлению учебной документации студента	**Содержание учебного материала**	**4**	**-**
	Общие требования к образованности. Требования к уровню подготовки по дисциплинам циклов и производственной (профессиональной) практике. Обязательный минимум содержания ППССЗ по специальности для базового уровня обучения. Правила оформления учебной документации студента.	**4**	**-**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	**-**
	Структура и содержание учебного проекта. Выбор темы. Определение целей и темы проекта. Постановка задач и выбор критериев оценки результатов и процесса. Определение способа представления результата. Сбор и уточнение информации, обсуждение альтернатив (мозговой штурм), выбор оптимального варианта, уточнение планов деятельности. Основные инструменты: интервью, эксперименты, опросы, наблюдения.	**4**	**-**
Тема 1.3 Квалификационные требования к выпускнику	**Содержание учебного материала**	**4**	**-**
	Введение. Основные сведения специальности. Особенности специальных знаний.	**4**	**-**

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	**-**
	Исследовательские способности. Исследовательское поведение как творчество. Научные теории. Построение гипотезы. Цели и задачи исследования. Обобщение. Классификация. Умозаключения и выводы.	**4**	**-**
Раздел 2. Основные сведения по специальности 13.02.07		**132**	**-**
Тема 2.1 Основные методы и способы преобразования энергии	**Содержание учебного материала**	**16**	**-**
	Основной метод преобразования энергии на ТЭС. Введение. Особенности, принципиальная схема и классификация ТЭС. Основной метод преобразования энергии на АЭС и ГЭС. Особенности, принципиальная схема и классификация АЭС. Особенности, принципиальная схема и классификация ГЭС. Традиционные и нетрадиционные источники энергии.	**16**	**-**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	**-**
	Защита окружающей среды от вредного воздействия ТЭС. Положительные и отрицательные стороны использования ГЭС и АЭС. Положительные и отрицательные стороны использования альтернативных источников энергии. Практические навыки работы с электрическими приборами и проводами.	**16**	**-**
Тема 2.2 Технология производства электроэнергии на электростанциях	**Содержание учебного материала**	**38**	**-**
	Показатели эффективности ТЭС. Графики нагрузок ТЭС и способы выравнивания графиков нагрузок. Подготовка теплоносителя. ТЭС с отборами пара и конденсацией. Турбины ТЭС. Газотурбинные тепловые станции (ГТУ). Цикл ГТУ. Методы повышения КПД ГТУ. Принципиальная схема ГТУ. Показатели эффективности АЭС. Участие АЭС в покрытии графиков электрических нагрузок. Графики тепловых нагрузок. Устройство АЭС. Генеральный план атомной электростанции. Выбор места строительства. Некоторые особенности работы турбинной установки на радиоактивном паре. Подготовка теплоносителя. Состав и назначение деаэрационно-питательных установок. Деаэрация конденсата в смешивающих подогревателях. Гидроэнергетические ресурсы. Водная энергия в природе. Основные способы создания напора. Принцип работы гидроэлектростанции, ее мощность и выработка электроэнергии.	**38**	**-**

	Классификация гидроузлов и основные типы зданий ГЭС. Состав оборудования ГЭС. Сооружения головных узлов деривационных ГЭС. Конструкции деривационных водоводов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	**-**
	Тепловая экономичность ТЭЦ. ТЭС с отборами пара и конденсацией. Мероприятия по снижению потерь пара, конденсата и питательной воды. Показатели тепловой и общей экономичности атомных электрических станций.	**12**	**-**
Тема 2.3 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	**Содержание учебного материала**	**24**	**-**
	Классификация возобновляемых источников энергии. Потенциал ВИЭ. Модель потребности общества в энергии. Научные принципы использования ВИЭ: анализ, временные характеристики, качество, комплексный подход к планированию энергетики. Солнечное излучение. Солнечные отопительные системы. Абсорбционные холодильные установки. Фотоэлектрическая генерация. Фотоэлементы и их характеристики. Вольтамперные характеристики и теоретический КПД кремниевой батареи. Ветроэнергетика. Основы теории ВЭУ. Располагаемая мощность ветроколеса.	**24**	**-**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**26**	**-**
	Использование солнечной энергии на электростанции башенного типа с использованием гелиостатов, отправляющих солнечные лучи на приемник. Перспективы использования перепада температур поверхностных и глубинных вод океана для получения электроэнергии на ОТЭС, работающей по известному циклу Ренкина. Использование биотоплива для преобразования его энергии в тепловую или электрическую в сельскохозяйственных предприятиях и на фермах. Определение емкости водяного аккумулятора тепловой энергии, предназначенного для отопления, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха в жилом доме. Чтение электрических схем, включающих комплексные потребители. Особенности преобразователей электрических схем.	**26**	**-**
Курсовая работа (проект)		**-**	**-**
Промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета		**9**	**-**
Всего		**165**	**-**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Полигон технического обслуживания подстанций и сетей; Зона под вид работ: "Слесарные"; Зона под вид работ: "Слесарные (станочный парк)"; Зона под вид работ: "Электромонтажные"; Лаборатория электрических машин, электрических аппаратов и электропривода; Лаборатория электроснабжения; Лаборатория релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения; Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов; Виртуальная лаборатория и лаборатория техники высоких напряжений с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Рогулина, Л. Г. Электротехника, электроника и схемотехника : практикум для СПО / Л. Г. Рогулина, А. М. Сажнев. — Саратов : Профобразование, 2024. — 215 c. — ISBN 978-5-4488-1891-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139056.html (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шыырап. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 c. — ISBN 978-5-4488-1506-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125582.html (дата обращения: 07.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Сундуков В.И. Электротехника и электроснабжение : учебное пособие для СПО / Сундуков В.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 95 c. — ISBN 978-5-4497-1512-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116495.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / Трубникова В.Н.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 c. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92216.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 125 c. — ISBN 978-5-4488-1972-8, 978-5-4497-2866-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138342.html (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
- Осознает чувство гордости и уважения к истории; - Формирует мировоззрение, развивает мышление и понимание целостности научной картины мира, осознает их значимость; - Умеет использовать достижения для повышения собственного интеллектуального развития; - Умеет выстраивать взаимоотношения в групповой работе, (может быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях); - Принятие принципа гуманизма во взаимодействии с окружающими; - Уметь самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации; - Формирует здоровый и безопасный образ жизни; - Формирует осознанный выбор будущей профессии; - Формирует бережное отношение к окружающему миру вокруг себя; - Использует различные источники для получения информации, оценивает ее достоверность; - Использует различные средства ИКТ для выполнения поставленных задач с учетом САНПИНа, соблюдает этику и информационную безопасность в Интернете;	*- Умение ставить цели и задачи;* *- Достижение результаты посредством планирования времени, материалов;* *- Распределение задач между членами команды (в случае выполнения совместных индивидуальных проектов);* *- Умение решать поставленную задачу посредством ИКТ-способов;* *- Умение презентовать свою работу в виде публичной защиты индивидуального проекта.*	*Экспертное наблюдение, устный опрос, оценка публичного выступления.*

- Формирует способность самостоятельного принятия решения в любых ситуациях; - Умеет грамотно строить свою речь, публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; - Осознает смысл учения, понимает личную ответственность за будущий результат, формирует навык оценивания своих результатов, нацеливает на дальнейшую работу; - Сотрудничает при совместной работе, слушает собеседника, признает существование различных точек зрения, воспринимает другое мнение, формулирует свое мнение и аргументирует его.		

Приложение 2.16
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины
«ДУД.02 Основы проектной деятельности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

_Toc156825287

1. Общая характеристика 479

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... 479

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 479

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 481

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 481

2.2. Содержание дисциплины..... 482

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 484

3.1. Материально-техническое обеспечение..... 484

3.2. Учебно-методическое обеспечение 484

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 485

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы проектной деятельности» состоит в развитие исследовательской компетентности студентов посредствам освоения ими методов научного познания и умений учебно-исследовательской и проектной деятельности. Дисциплина «Основы проектной деятельности» включена в общеобразовательный цикл дополнительных учебных дисциплин по выбору.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[15]:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	- распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ОК.02	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию,	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

[15] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	
ОК.04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности.	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия[16]	156	
Консультации	4	
Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	5	
Всего	**165**	

[16] *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий*

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 **Типы и виды проектов**	**Содержание**		**ОК01, ОК02, ОК04,**
	Цели и задачи курса. Проект как один из видов самостоятельной деятельности обучающихся. Типы проектов по сферам деятельности. Виды проектов	**6**	
	В том числе практических занятий	**6**	
Тема 2 **Выбор и формулирование темы, постановка целей.**	**Содержание**		**ОК01, ОК02, ОК04,**
	Выбор темы. Определение степени значимости темы проекта. Требования к выбору и формулировке темы. Актуальность и практическая значимость исследования. Определение цели и задач.	**8**	
	В том числе практических занятий	**8**	
Тема 3 **Этапы работы над проектом**	**Содержание**		**ОК01, ОК02, ОК04,**
	1. Этапы работы над проектом. Подготовительный этап: выбор темы, постановка целей и задач будущего проекта. 2. Планирование: подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации. 3. Основной этап: обсуждение методических аспектов и организация работы, структурирование проекта, работа над проектом. Заключительный этап: подведение итогов, оформление результатов, презентация проекта.	**10**	
	В том числе практических занятий	**10**	
Тема 4	**Содержание**		**ОК01, ОК02, ОК04,**
	Виды литературных источников информации: учебная, справочно-	**8**	

Методы работы с источником информации	информационная, научная литература. Информационные ресурсы (интернет-технологии). Правила и особенности информационного поиска в Интернете.		
	В том числе практических занятий	**8**	
Тема 5 **Обработка методов поиска информации**	**Содержание**		**ОК01, ОК02, ОК04,**
	Стадии обработки информации. Технологические решения обработки информации. Обработка методов поиска информации в Интернете.	**11**	
	В том числе практических занятий	**11**	
Тема 6 **Монтаж и эксплуатация внутрицеховых сетей**	**Содержание**		**ОК01, ОК02, ОК04,**
	1. Общие требования к оформлению текста (ГОСТы по оформлению машинописных работ: выбор формата бумаги, оформление полей, знаков препинания, нумерация страниц, рубрикации текста, способы выделения отдельных частей текста). 2. Правила оформления титульного листа, содержания проекта. Оформление библиографического списка. Правила оформления таблиц, графиков, диаграмм, схем.	**11**	
	В том числе практических занятий	**11**	
Тема 7 **Общие требования к созданию проекта**	**Содержание**		**ОК01, ОК02, ОК04,**
	Презентация проекта. Особенности работы в программе PowerPoint. Требования к содержанию слайдов. Требования к оформлению презентаций. Формы презентации. Алгоритм написания отчета. Сильные и слабые стороны работы.	**12**	
	В том числе практических занятий	**12**	
Тема 8 **Требования к защите проекта**	**Содержание**		**ОК01, ОК02, ОК04,**
	Время защиты. Редактирование тезисов и демонстрационных материалов. Критерии оценки проектной деятельности. Подготовка к защите проекта.	**12**	
	В том числе практических занятий	**12**	
Консультация		**4**	
Промежуточная аттестация		***5***	
Всего		**165**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета (лекционной аудитории) и учебного кабинет для проведения практических занятий, оснащенных оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Ступицкая М.А. Материалы курса «Новые педагогические технологии: организация и содержание проектной деятельности учащихся»: лекции 1-8 М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2014.
2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. - М.: АРКТИ, 2014.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. -М.: АРКТИ, 2013.

2. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. - М.: Сентябрь, 2014.

3. Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А. Чуракова О.В. Основы проектной деятельности: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе) / Под ред. проф. Е.Я. Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров» 2013.

3.2.3. Перечень интернет-ресурсов:

Имеется доступ к следующим системам:
- электронной библиотечной системе «ЮРАЙТ»;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. *Умеет:* - распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- владение основополагающими техническими понятиями, закономерностями, уверенное использование технической терминологии; - сформированность умения решать технические задачи; - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформированность собственной позиции по отношению к технической информации, получаемой из разных источник - умение самостоятельно добывать новые профессиональные знания, используя для этого доступные источники информации; - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; - умение использовать различные источники для получения технической информации, оценивать ее достоверность; - умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	Практические задания Тестирование Индивидуальные творческие задания Дифференцированный зачет

Приложение 2.17
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«СГ 01. ИСТОРИЯ РОССИИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .488
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....488
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 488
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 488
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 488
2.2. Содержание дисциплины.....489
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 492
3.1. Материально-техническое обеспечение.....492
3.2. Учебно-методическое обеспечение 492
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....492

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ 01. ИСТОРИЯ РОССИИ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ 01. История»: развитие исторического мышления, способностей сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности.

Дисциплина «СГ 01. История» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,	**Уметь**	**Знать**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ОК 09	ориентироваться в историческом прошлом и в современной экономической, политической и культурной ситуациях в России выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	закономерности исторического процесса, основные этапы, события российской истории, место и роль России в истории человечества и в современном мире содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	40	24
Промежуточная аттестация	6	-
Консультации	2	-
Всего	**48**	**24**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Основные этапы формирования и развития Российской государственности			
Киевская Русь первое раннефеодальное государство у восточных славян	**Лекция 1**	2	
	История России, как неотъемлемая часть всемирной истории, принятие христианства и его роль в развитии древнерусского государства, роль военной организации в становлении и развитии древнерусской государственности. Причины феодальной раздробленности древнерусского государства, татаро-монгольское нашествие и его влияние на развитие русского государства		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий № 1, № 2		
	Военные победы Древнерусского государства, их значение для создания единого централизованного государства	4	
Московское централизованное государство	**Лекция 2**		
	Социально-политические изменения в русских землях в XIII XV вв., причины возвышение Москвы и превращения ее в общерусский центр, начало складывания крепостного права; реформы Ивана IV, формирование сословно-представительской монархии; присоединение и завоевание новых земель Поволжья, Сибири.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий № 3, № 4		
	Смутное время, крестьянские восстания, иностранная интервенция в России, народные ополчения, появление новой династии, начало формирования абсолютистского государства.	4	
Российская империя	**Лекция 3**		
	Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма, причины, характер и итоги реформ Петра I; внешняя политика Петра I. Просвещенный абсолютизм Екатерины II, военные победы России в XVIII в., их историческое значение для укрепления государственности. Появление фабрично-заводской промышленности и становление индустриального общества в России, преобразования Александра I, Отечественная война 1812 года, декабризм, причины появления, основные программные положения, Россия в мировой политике первой половины XIX века.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий № 5, № 6		
	Реформы России 60-70-х годах XIX века и их влияние на развитие страны и Вооруженных Сил; контрреформы Александра III; основные направления внешней политики в начале XX в.; социально-	4	

	экономическое и политическое развитие России в конце XIX начале XX века. Революция 1905-1907 годов; социальная трансформация общества; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революции 1917 года и их итоги.		
Советское государство	**Лекция 4**		
	Первые преобразования советской власти по созданию своей политической и экономической системы; гражданская война и интервенция, их результаты и последствия; НЭП; образование СССР. Социально-экономические преобразования в 30-е годы; превращение СССР в индустриально-аграрную страну, коллективизация как политика, направленная на преобразования в деревне; ликвидация неграмотности; развитие образования, науки и культуры; улучшение технической оснащенности Красной Армии. Внешняя политика СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; причины поражения Красной Армии в начальный период войны; мероприятия Советского правительства по отражению фашистской агрессии; партизанское движение; массовый героизм советского народа; создание антигитлеровской коалиции; источники победы Советского народа в Великой Отечественной войне; дни Воинской Славы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ОК 09
	В том числе практического занятия № 7		
	Особенности развития СССР в 80-хх годах; перестройка как политика, направленная на обновление социалистического общества; политика гласности; курс на демократизацию общества; распад СССР и его последствия; образование СНГ,	2	
Российская Федерация на современном этапе развития	**Лекция 5**		
	Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; политические и экономические преобразования в России: характер и содержание; изменения в социальной сфере российского общества	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ОК 09
	В том числе практического занятия № 8		
	Особенности развития РФ в 1993-2013 гг.; роль и место России в современном мире. Внешняя политика России.	2	

Особенности политического, экономического и военного развития ведущих государств и регионов мира в конце XX века начале XXI вв.			
Основные направления развития ведущих государств, регионов и деятельности международных организаций на рубеже веков (XX и XXI вв.)	**Лекция 6**		
	Проблемы глобализации и регионализации в современном мире; территория как опорный элемент комплексных регионоведческих и страноведческих характеристик; географическое положение; территория и географическое положение ведущих регионов и стран мира. Динамика численности населения в мире, региональные особенности его размещения; миграционные процессы в мире; процесс урбанизации и его региональные особенности. Российские регионы и их характеристика; регионы СНГ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий № 9, № 10		
	Основы деятельности Организации Объединённых Наций, ее главные органы; цели и функции политической и военной организации НАТО, страны, входящие в Европейский Союз и принципы его деятельности; взаимоотношения РФ и НАТО; партнёрство РФ и ЕС; Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе.	4	
Региональные, локальные и межгосударственные конфликты в конце XX начале XXI века			
Сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX нач. XXI вв. **Федеральные органы исполнительной власти и их роль в обеспечении информационной безопасности государства**	**Лекция 7**		
	Общественная суть, особенности и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов; проблемы урегулирование и предотвращение международного конфликта; общая характеристика современных локальных, региональных, межгосударственных конфликтов. Федеральные органы исполнительной власти и их роль в обеспечении информационной безопасности государства. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. Угрозы национальной (информационной) безопасности России: внешние, внутренние.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ОК 09
	В том числе практического занятия № 11		
	Федеральные органы исполнительной власти и их роль в обеспечении информационной безопасности государства, функции и основные задачи.	2	
Раздел 4. Роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций			
Культура и наука и их роль в современном мире	**Лекция 8**		
	Понятие культура; виды и функции современной культуры; роль элитарной и массовой культуры в информационном обществе. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры»; достоинства и недостатки массовой культуры; глобализация и культура.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ОК 09
	В том числе практического занятия № 12		

	Основные направления и функции современной науки; наука как ведущий фактор развития общественного производства на рубеже XX-XXI века; реформа образования в России; информационное общество и его основные черты. Роль религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций российского государства.	2	
Всего 48 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 4 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО): учебное издание / Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2022. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Мунчаев, Ш. М. История России: учебник / Ш.М. Мунчаев. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Норма: ИНФРА-М, 2024. — 512 с. - ISBN 978-5-91768-930-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2114313

3. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/366671

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: закономерности исторического процесса, основные этапы, события российской истории, место и роль России в истории человечества и в современном мире; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.	Демонстрация знания о закономерностях исторического процесса, основных этапах, событиях российской истории, место и роли России в истории человечества и в современном мире; содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой.

Умеет: ориентироваться в историческом прошлом и в современной экономической, политической и культурной ситуациях в России; выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	Демонстрация умения ориентироваться в историческом прошлом и в современной экономической, политической и культурной ситуациях в России; выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	

Приложение 2.18
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«СГ 02. Иностранный язык в профессиональной деятельности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 496
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы....496
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 496
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 497
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 497
2.2. Содержание дисциплины....497
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 503
3.1. Материально-техническое обеспечение....503
3.2. Учебно-методическое обеспечение 503
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....503

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ 02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ 02. Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование представления об иностранном языке, как средстве межличностного и профессионального общения, инструменте познания и самообразования.

Дисциплина «СГ 02. Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в раб. программу
1	ОК 05	Навыки: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном и иностранном языках Знания: правила построения устных сообщений на иностранном языке	См. пункт 2.2	20	По запросу ООО «Научно-производственное предприятие «Комплексные интеллектуальные технологии»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	66	66
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**68**	**68**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Роль иностранного языка в профессиональной деятельности			
Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи	**Практическое занятие № 1.** Государственное устройство Великобритании. Традиции и праздники Великобритании. Достопримечательности Великобритании. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Великобритания: география и государственное устройство» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практические занятия № 2, № 3		

	Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа) Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Города Великобритании» на основе лексическо-грамматического материала предыдущих практических занятий. Диалог-дискуссия по теме «Какой город Великобритании Вам понравился больше всего и почему?»	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Роль образования в современном мире	**Практическое занятие № 4.** Система образование стран изучаемого языка. Система образования России. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Групповое изучающее чтение текста по теме «Система образования Великобритании». Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практические занятия № 5, 6		
	Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в США». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа) Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России». Просмотровое чтение текстов по теме «Система образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России». Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе полученного материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России и Великобритании (США)»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на практическом занятии №6 на каждую рабочую группу в аудитории)	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Значение иностранного языка	**Практическое занятие № 7.** География английского языка. Английский язык в карьере.	**2**	ОК 02 ОК 04

в освоении профессии	Образование наречий. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного ранее грамматического материала. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		ОК 05 ОК 09
	Практические занятия № 8, 9.		
	Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Беседа с использованием дискуссионных вопросов по теме «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии». Просмотр видео по теме «Роль английского языка в современном мире». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Основы делового общения	**Практическое занятие № 10.** Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практические занятия № 11, 12		

	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего просмотра видео. Просмотр видео по теме «составление деловых писем». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео) Составление деловых писем на основе просмотренного материала. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего прослушивания и ролевого чтения диалогов. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговоров по телефону». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык «Звонок в компанию по поводу получения ответа на свое письмо»	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Рынок труда, трудоустройство и карьера	**Практическое занятие № 13.** Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 14, 15.		
	Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 16. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве» / Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете»	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир			
Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	**Практическое занятие № 17.** Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип). Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09

	Практические занятия № 18, 19.		
	Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа) Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь» и «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Профессиональное содержание			
Чертежи и техническая документация	**Практическое занятие № 20.** Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практические занятия № 21, 22.		
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики. Презентация собственных чертежей на английском языке перед аудиторией, обсуждение.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Инструменты, оборудование и станки	**Практическое занятие № 23.** Работа мастерской /цеха. Неличные формы глагола (Infinitive). Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практические занятия № 24, 25.		

	Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование, станки» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки». Ответы на вопросы.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 26. Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе».	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Техника безопасности и охрана труда	**Практическое занятие № 27.** «Техника безопасности и охрана труда на производстве». Чемпионат по профессиональному мастерству «Профессионалы». Неличные формы глагола (Gerund). Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практические занятия № 28, 29.		
	Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 30. Поисковое чтение документации Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на Чемпионате по профессиональному мастерству «Профессионалы»	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	**Практическое занятие № 31.** Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles). Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09

	Практическое занятие № 32 Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия. Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 33. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии. Групповое обсуждение – дискуссия «Если я буду участвовать в Чемпионате по профессиональному мастерству «Профессионалы»	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего 68 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 4 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учебное издание / Голубев А.П., Коржавый А. П., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2022. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Голубев, А. П., Английский язык для всех специальностей + еПриложение: учебник / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова. — Москва: КноРус, 2024. — 385 с. — ISBN 978-5-406-12482-6. — URL: https://book.ru/book/952748 — Текст: электронный.

3. Лаврик Г.В. Planet of English. Social & Financial Services Practice Book = Английский язык. Практикум для профессий и специальностей социально-экономического профиля СПО: учебное издание / Лаврик Г.В. - Москва: Академия, 2021. - 96 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки

Знает: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой.
строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при	строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;	

межличностном и межкультурном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимает тексты на базовые профессиональные темы; составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	

Приложение 2.19
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....508
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....508
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 508
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 511
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 511
2.2. Содержание дисциплины.....511
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....516
3.1. Материально-техническое обеспечение.....516
3.2. Учебно-методическое обеспечение 516
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....516

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»: формирование общей культуры безопасности, направленной на сохранение жизни и здоровья в повседневной жизни, в экстремальных и чрезвычайных ситуациях и профессиональной деятельности, воспитание сознательного и ответственного отношения к вопросам личной и государственной безопасности.

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01	распознавать в профессиональном и социальном контексте задачи и/или проблемы, относящиеся к кругу задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; анализировать задачу и и/или проблемы, относящиеся к предметной области безопасности жизнедеятельности, и выделять составные части подобных задач и/или проблем; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; составлять план действий, определять ресурсы, прогнозировать результаты реализации составленного плана поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; владеть способностью принимать решения по целесообразным действиям в ЧС;	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; основные источники информации и ресурсы для решения задач обеспечения безопасности жизнедеятельности в профессиональном и социальном контекстах: принципы, правила и требования безопасного поведения, защиты от опасностей при осуществлении профессиональной деятельности и в ЧС; физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; алгоритмы и приемы защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; алгоритмы и приемы действий по гражданской обороне и в ЧС; основы обеспечения военной безопасности государства (для юношей). основы медицинских знаний (для девушек)

	владеть методами защиты от вредных и опасных факторов ЧС, защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; приемы действий по гражданской обороне и в ЧС. оценивать результат и последствия своих действий по решению задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС. Владеть знаниями основ обеспечения военной безопасности государства (для юношей). Владеть знаниями основ медицинских знаний (для девушек)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации, содержащей актуальные сведения о безопасности жизнедеятельности; определять необходимые источники информации согласно номенклатуре информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности; применять приемы структурирования информации для создания устных и письменных сообщений, электронного контента и т.п. в процессе освоения информации о безопасности жизнедеятельности; применять ИКТ и цифровые инструменты для решения задач, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации, позволяющей: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; распознавать жизненные нарушения при неотложных	номенклатуру информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности: нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; приемы структурирования информации, содержащей актуальные научные сведения о безопасности жизнедеятельности, и форматы оформления (устное сообщение, письменное сообщение, электронный контент и т.п.) данной информации; порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности

	состояниях и травмах	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды и взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности;	психологические основы деятельности трудового коллектива, психологические особенности личности в сфере трудовой деятельности, актуальные для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте на основе принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
ОК 07	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; содействовать практическому осуществлению идеи бережливого производства за счет минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте	порядок действий в чрезвычайных ситуациях, нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения норм безопасности жизнедеятельности для реализации идеи бережливого производства

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	34
Консультации	2	
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	**76**	**34**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы, нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации, предупреждение, предотвращение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций (38 часов)			
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности			
	Лекция 1 Опасности и их показатели. Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Социальные и психологические аспекты безопасности. Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природозащитной деятельности. Возможности применения ИКТ и цифровых инструментов для жизнедеятельности и защиты окружающей среды	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Лекция 2 Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики.	2	
	Лекция 3 Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения норм для реализации идеи бережливого производства	2	
	Лекция 4 Возможности применения ИКТ и цифровых инструментов для поиска актуальных сведений о безопасности жизнедеятельности для принятия обоснованных решений, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	2	

Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях и способы защиты населения от оружия массового поражения	**Лекция 5** Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Основы пожаробезопасности и электробезопасности на рабочем месте. Ядерное оружие и его поражающие факторы. Химическое оружие и его характеристика. Биологическое оружие и его характеристика. Средства индивидуальной и коллективной защиты населения от оружия массового поражения. Действия населения в очаге ядерного, химического и биологического поражения. Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций. Основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. Применение принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности в процессе разработки проектных продуктов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 1. Правила поведения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 2. Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
Тема 1.3. Организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	**Лекция 6** Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам гражданской обороны и особенности их выполнения в том случае, когда сигнал застал работника на рабочем месте. Номенклатура информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности: нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07

	Практическое занятие № 3. Особенности выполнения работником правил поведения и действий по сигналам гражданской обороны	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки			
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)			
Тема 2.1. Исторический генезис военной службы в России			
	Лекция 7 Содержание этапов институционального развития отечественной воинской службы: этап вечевого самообложения (вторая половина IX – XV вв.); этап ратной повинности (середина XV – XVII вв.); этап рекрутской повинности (1699 – 1873 гг.); этап всеобщей воинской обязанности и его три периода: имперский (1874 – 1917 гг.); советский (1918 – 1991 гг.); современной (с 1992 г.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 4. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
Тема 2.2. Аксиология военной службы			
	Лекция 8. Аксиология военной службы как система представлений о ценностях профессиональной служебной деятельности в военной сфере. Типология ценностей военной службы по различным основаниям: по отношению к военной деятельности (ценности-цели, ценности-средства, предметные и субъектные ценности); по отношению к сфере взаимодействия субъектов военной службы (военно-корпоративные и военно-профессиональные ценности); по отношению к личности военнослужащего в сфере военной деятельности (духовные, прагматические, витальные ценности) Военная безопасность страны, защита граждан Российской Федерации от военных угроз, обеспечение условий для обороноспособности государства как ценности-цели, определяющие поведение человека в военной сфере, его отношение к военной службе и защите Отечества. Влияние ценностных ориентаций человека на его трудовую деятельность в секторе военного производства, участие в военно-патриотическом воспитании молодежи.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 5. Военная служба как личностно-значимая и общественная ценность	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
Тема 2.3. Праксиология воинской службы			
	Лекция 9 Праксиология военной деятельности как совокупность теоретических представлений об эффективной организации практической деятельности людей в военной сфере жизни общества. Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Системная	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07

	характеристика военной деятельности: цель, предмет, объект, субъект, содержание, способы, результат и подсистема управления. Культура военной службы и культурологические аспекты совершенствования деятельности военнослужащих на современном этапе развития военной сферы жизни общества		
	Практическое занятие № 6. Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
Тема 2.4. Строевая, огневая и физическая подготовка			
	Лекция 10. Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Огневая подготовка: материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Лекция 11. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 7. Тренинг умений строевой и физической подготовки	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
Тема 2.5. Медико-санитарная подготовка военнослужащих			
	Лекция 12. Первая(доврачебная) помощь при ранениях, при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания 2. Первая(доврачебная) помощь при ожогах, при поражении электрическим током, при утоплении, при перегревании/переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании, при отравлениях. Реанимационные мероприятия	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 8. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)			
Тема 2.1. Введение в микробиологию,	**Лекция 13** Определение содержания наук микробиологии, иммунологии, эпидемиологии. История развития микробиологии. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная	2	

иммунологию и эпидемиологию	латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бациллоносительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний.		
	Лекция 14. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний. Дезинфекция, ее виды и способы. Дезинсекция, ее виды и способы. Дератизация, ее виды и способы	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 9. Иммунитет и методы иммунопрофилактики	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 10. Правила проведения плановых мероприятий по дезинфекции, дезинсекции и дератизации	2	
	Лекция 15. Понятие о неотложных состояниях, причины и факторы их вызывающие. Оказание первой доврачебной помощи при неотложных состояниях: ожогах, электротравмах, поражении молнией, отморожении, тепловом ударе, утоплении, отравлении, инсульте, мигрени. Проблема травматизма. Понятие травмы. Виды травматических повреждений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие №11. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи при неотложных состояниях	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 12. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи при травматизме	2	
	Практическое занятие № 13. Методы доврачебной реанимации.	2	
	Практическое занятие № 14. Меры профилактики травматизма.	2	
	Практическое занятие № 15. Виды травматических повреждений.	2	
	Практическое занятие № 16. Оказание первой (доврачебной) помощи при травмах	2	
Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни	**Лекция 16**. Здоровье и его основные показатели. Факторы формирования здоровья. Здоровый образ жизни и его составляющие	2	
	Лекция 17. Медико-гигиенические аспекты здорового образа жизни. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Факторы риска для здоровья. Вредные привычки и их профилактика.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 17. Оценка физического состояния. Составление индивидуальных карт здоровья с режимом дня, графиком питания	2	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего 76 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Безопасность жизнедеятельности, оснащенный в соответствии с приложением 4 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2024. — 222 с. — ISBN 978-5-406-12361-4. — URL: https://book.ru/book/951082 — Текст: электронный.

2. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536769

3. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2080530

4. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 576 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0789-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1932336

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; основные источники информации и ресурсы для решения задач обеспечения безопасности жизнедеятельности в профессиональном и социальном контекстах: принципы, правила и требования безопасного поведения, защиты от	В решении учебных задач поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС, демонстрирует знание понятий: безопасность жизнедеятельности, человеко- и природозащитная деятельность, военная опасность, чрезвычайная ситуация, пожаробезопасность, электробезопасность, оружие массового поражения, средства индивидуальной и коллективной защиты населения от оружия массового поражения, минимизация опасностей, управление	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

опасностей при осуществлении профессиональной деятельности и в ЧС; физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; алгоритмы и приемы защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; алгоритмы и приемы действий по гражданской обороне и в ЧС; основы обеспечения военной безопасности государства (для юношей). основы медицинских знаний (для девушек) номенклатуру информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности: нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; приемы структурирования информации, содержащей актуальные научные сведения о безопасности жизнедеятельности, и форматы оформления (устное сообщение, письменное сообщение, электронный контент и т.п.) данной информации; психологические основы деятельности трудового	рисками ЧС,экологическая безопасность осуществления профессиональной деятельности. Для юношей: военная служба, военная деятельность, ценности военной службы, строевая подготовка, огневая подготовка, физическая подготовка военнослужащего. Для девушек: дезинфекция, дезинсекция, дератация, первая (доврачебная) помощь, здоровый образ жизни; использует принципы, правила, требования безопасного поведения, защиты от опасностей при осуществлении профессиональной деятельности и в ЧС; пользуется номенклатурой информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности; применяет приемы структурирования и разнообразные форматы представления информации, содержащей актуальные научные сведения о безопасности жизнедеятельности, применяет знания о правилах экологической безопасности, о принципах эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности, о психологических рекомендациях по организации деятельности трудового коллектива и личности в для минимизации опасностей и управлению рисками ЧС на рабочем месте; демонстрирует знание правил дезинфекции, дезинсекции, дератации, оказания первой (доврачебной) помощи, ведения здорового образа жизни; грамотно	

коллектива, психологические особенности личности в сфере трудовой деятельности, актуальные для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте на основе принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности порядок действий в чрезвычайных ситуациях, правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями правил безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения правил безопасности жизнедеятельности для реализации идеи бережливого производства	применяет знание алгоритмов действий по гражданской обороне и в ЧС, защите человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; использования современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; пользуется актуальными для обеспечения безопасности жизнедеятельности рекомендациями по учету особенностей личности в сфере трудовой деятельности; демонстрирует знание возможностей применения ИКТ и цифровых инструментов для поиска актуальных сведений о безопасности жизнедеятельности; демонстрирует знание возможностей применения приемов минимизации опасности нарушения правил безопасности жизнедеятельности для реализации идеи бережливого производства	
Умеет: распознавать в профессиональном и социальном контексте задачи и/или проблемы, относящиеся к кругу задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том	В ходе выполнения практических заданий демонстрирует умение распознавать в профессиональном и социальном контексте задачи и/или проблемы, относящиеся к кругу задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в	

числе при возникновении ЧС; анализировать задачу и и/или проблемы, относящиеся к предметной области безопасности жизнедеятельности, и выделять составные части подобных задач и/или проблем; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; составлять план действий, определять ресурсы, прогнозировать результаты реализации составленного плана поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; владеть способностью принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; владеть методами защиты от вредных и опасных факторов ЧС, защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; приемы действий по гражданской обороне и в ЧС. оценивать результат и последствия своих действий по решению задач и/или проблем поддержания безопасных условий	том числе при возникновении ЧС и выполнять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также действия по сигналам гражданской обороны и применению средств индивидуальной защиты от поражающих факторов и ЧС; демонстрирует грамотное применение правил использования средств защиты от оружия массового поражения; грамотно осуществляет анализ задачи и и/или проблемы, относящиеся к предметной области безопасности жизнедеятельности, выделяя составные части подобных задач и/или проблем; корректно определяет задачи для поиска информации, содержащей актуальные сведения о безопасности жизнедеятельности и необходимые источники информации согласно номенклатуре информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности; результативно выполняет информационный поиск сведений, необходимых для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; создает качественные устные и письменные сообщения, электронные контенты и т.п., грамотно применяя приемы структурирования информации; демонстрирует ИКТ-компетентность в решения задач, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности	

жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС. Владеть знаниями основ обеспечения военной безопасности государства (для юношей). Владеть знаниями основ медицинских знаний (для девушек) определять задачи для поиска информации, содержащей актуальные сведения о безопасности жизнедеятельности; определять необходимые источники информации согласно номенклатуре информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности; применять приемы структурирования информации для создания устных и письменных сообщений, электронного контента и т.п. в процессе освоения информации о безопасности жизнедеятельности; применять ИКТ и цифровые инструменты для решения задач, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации, позволяющей: идентифицировать основные	жизнедеятельности и защиты окружающей среды; использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации, позволяющей: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС. правильно составляет план действий, определят ресурсы, прогнозирует результаты реализации составленного плана поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; корректно осуществляет оценку результата и последствий своих действий по решению задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС. В ситуациях деловых игр, имитирующих деятельность по созданию человеко- и природозащитной среды на рабочем месте результативно организует работу коллектива и команды и эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами на основе правил бесконфликтного поведения; демонстрирует грамотное применение норм экологической безопасности на рабочем месте; демонстрирует умение разрабатывать систему мер по минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями правил безопасности жизнедеятельности на рабочем месте	

опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах организовывать работу коллектива и команды и взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности; применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, соблюдать нормы экологической безопасности содействовать практическому осуществлению идеи бережливого производства за счет минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями правил безопасности жизнедеятельности на рабочем месте	Для девушек: демонстрирует применение алгоритма распознавания жизненных нарушений при неотложных состояниях и травмах. демонстрирует умение проводить мероприятия по дезинфекции, дезинсекции, дератации составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания с возможностью отслеживать свои показания; оказывать первую (доврачебную) помощь при неотложных состояниях и травматизме. Для юношей: выполнять упражнения и команды по физической, строевой подготовке; разрабатывать и осуществлять программу самоподготовки будущего призывника к осуществлению военной деятельности; оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшим.	

Приложение 2.20
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«СГ.04 Физическая культура»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 524
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы....524
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 524
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 524
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 524
2.2. Содержание дисциплины....525
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 528
3.1. Материально-техническое обеспечение....528
3.2. Учебно-методическое обеспечение 528
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....528

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.04 Физическая культура»: формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, в систематическое физическое самосовершенствование.

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 04 ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	66	66
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**68**	**66**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Физическая культура и формирование ЗОЖ			
Здоровый образ жизни	Практическое занятие № 1. Здоровье населения России. Факторы риска и их влияние на здоровье. Современная концепция здоровья и здорового образа жизни. Мотивация ЗОЖ. Критерии эффективности здорового образа жизни. его основные методы, показатели и критерии оценки, использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб. Организм, среда, адаптация. Культура питания. Возрастная физиология. Организация жизнедеятельности, адекватная биоритмам. Культура здоровья и вредные пристрастия. Сексуальная культура – ключевой фактор психического и физического благополучия обучающегося. Культура психического здоровья. Оптимизация умственной работоспособности обучающегося в образовательном процессе. Средства физической культуры в регуляции работоспособности. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Особенности организации физического воспитания в образовательном учреждении (валеологическая и профессиональная направленность). Цели и задачи физической культуры.	2	ОК 04, ОК 08
Легкая атлетика			
Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	**Практические занятия № 2, 3**		
	Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции.	4	ОК 04, ОК 08
Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	**Практическое занятие № 4**		
	Специальные упражнения прыгуна, ОФП	2	ОК 04, ОК 08
Эстафетный бег 4х100. Челночный бег	**Практическое занятие № 5**		
	Выполнение эстафетного бега 4х100, челночного бега.	2	ОК 04, ОК 08
	Практические занятия № 6, 7		

Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость.	4	ОК 04, ОК 08
Волейбол			
Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	**Практическое занятие № 8**		
	Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП.	2	ОК 04, ОК 08
Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	**Практическое занятие № 9**		
	Выполнение комплекса упражнений по ОФП.	2	ОК 04, ОК 08
Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	**Практическое занятие № 10**		
	Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног.	2	ОК 04, ОК 08
Верхняя прямая подача. ОФП	**Практическое занятие № 11**		
	Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног.	2	ОК 04, ОК 08
Тактика игры в защите и нападении	**Практическое занятие № 12**		
	Отработка тактики игры, выполнение приёмов передачи мяча.	2	ОК 04, ОК 08
Основы методики судейства	**Практическое занятие № 13**		
	Отработка навыков судейства в волейболе.	2	ОК 04, ОК 08
Контроль выполнения тестов по волейболу	**Практические занятия № 14, 15**		
	Выполнение передачи мяча в парах Игра по упрощённым правилам волейбола Игра по правилам.	4	ОК 04, ОК 08
Баскетбол			
Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	**Практическое занятие № 16**		
	Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног.	2	ОК 04, ОК 08
Передачи мяча. ОФП	**Практическое занятие № 17**		
	Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса.	2	ОК 04, ОК 08
Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	**Практическое занятие № 18**		
	Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса.	2	ОК 04, ОК 08
Техника штрафных бросков. ОФП	**Практическое занятие № 19**		
	Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног.	2	ОК 04, ОК 08
Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	**Практические занятия № 20, 21**		
	Игра по упрощенным правилам баскетбола Игра по правилам.	4	ОК 04, ОК 08

Практика судейства в баскетболе	**Практическое занятие № 22, 23**		
	Практика в судействе соревнований по баскетболу. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо; штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная «дорожка».	4	ОК 04, ОК 08
Гимнастика			
Строевые приемы	**Практическое занятие № 24**		
	Отработка строевых приёмов.	2	ОК 04, ОК 08
Техника акробатических упражнений	**Практическое занятие № 25**		
	Отработка техники акробатических упражнений.	2	ОК 04, ОК 08
Упражнения на брусьях. Гиревой спорт Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	**Практическое занятие № 26**		
	Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Знать правила техники безопасности; уметь страховать партнера, комплексы упражнений с гантелями, гирями. Разучивание и выполнение связок на снаряде. ППФП. Бревно: наскок, ходьба, полушпагат, уголок, равновесие, повороты, соскок Требования к составлению комплекса ОРУ, терминология; составление комплексов ОРУ без предметов, с предметами (мячи, палки, скакалки и др.). Направленность общеразвивающих упражнений; основные положения рук, ног, проведение с группой по одному общеразвивающему упражнению, комплекс ОРУ.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 27, 28		
	Разучивание и выполнение упражнений с гирями. Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика (по курсам). Выполнение комплекса ОРУ. Контроль комбинации по акробатике. Контроль комбинации на бревне, брусьях. Контроль выполнения упражнений по ритмической гимнастике, гиревому спорту. ППФП.	4	ОК 04, ОК 08
Бадминтон. Атлетическая, дыхательная гимнастика			
Игровая стойка, основные удары в бадминтоне	**Практическое занятие № 29**		
	Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса, комплексы упражнений атлетической и дыхательной гимнастики	2	ОК 04, ОК 08
Подачи	**Практическое занятие № 30**		
	Отработка подач.	2	ОК 04, ОК 08
Нападающий удар	**Практическое занятие № 31**		
	Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смеш».	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 32, 33		

Судейство соревнований по бадминтону	Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по бадминтону. Контроль техники подач, ударов справа, слева. Контроль техники игры: одиночные, парные игры. Игра по правилам. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий. Формирование профессионально значимых физических качеств. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально- прикладной физической культуры в режиме дня специалиста. Техника выполнения упражнений с предметами и без предметов.	4	ОК 04, ОК 08
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего 68 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный комплекс, оснащенный в соответствии с приложением 4 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вайнер, Э. Н., Лечебная физическая культура: учебник / Э. Н. Вайнер. — Москва: КноРус, 2024. — 346 с. — ISBN 978-5-406-11588-6. — URL: https://book.ru/book/950520 — Текст: электронный.

2. Кузнецов, В. С., Методика обучения предмету Физическая культура + еПриложение : учебник / В. С. Кузнецов. — Москва: КноРус, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-406-10543-6. — URL: https://book.ru/book/947193 — Текст: электронный.

3. Бишаева, А. А., Физическая культура: учебник / А. А. Бишаева, В. В. Малков. — Москва: КноРус, 2024. — 379 с. — ISBN 978-5-406-11885-6. — URL: https://book.ru/book/949923 — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии;	обучающийся понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов

– правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	для данной специальности; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	
Умеет: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; – выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма	обучающийся использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; выполняет контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организм	Выполнение комплекса упражнений. Выполнение контрольных нормативов с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей организма

Приложение 2.21
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«СГ.05 Основы финансовой грамотности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .532
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....532
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 532
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 533
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 533
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 534
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 538
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.....538
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....538
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....540

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью изучения основ финансовой грамотности в образовательных организациях среднего профессионального образования является освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	Уметь: - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план	Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия
ОК 02	Уметь: - определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; - структурировать получаемую информацию; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач	Знать: - информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия

	личностного развития и финансового благополучия	
ОК 03	Уметь: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	Знать: - принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; - основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; - структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей
ОК 04	Уметь: - работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	Знать: - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	16
Промежуточная аттестация	1	-
Всего	**33**	**16**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Деньги и операции с ними			
Тема 1.1. Деньги и платежи	**Основное содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов		
	В том числе практических занятий	2	
	Влияние инфляции на финансовые возможности человека Издержки проведения платежей разного вида Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы) Использование разных платежных инструментов с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Тема 1.2. Покупки и цены	**Основное содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки		
	В том числе практических занятий	2	
	Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения Стоимость товара с учетом скидок и рекламных акций Влияние неценовых факторов на совершение покупки (состав, используемые материалы и технологии, ценности бренда и др.)		
Тема 1.3. Безопасное использование денег	**Основное содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность		

	денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета		
	В том числе практических занятий	2	
	Выбор надежного интернет-магазина		
	Алгоритм безопасного использования платежных инструментов		
	Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности		
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами			
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	**Основное содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета		
	В том числе практических занятий	2	
	Возможности сокращения расходов и повышения доходов Планирование личного бюджета и оценка его выполнения Возможности для повышения дохода с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Тема 2.2. Личные сбережения	**Основное содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов		
	В том числе практических занятий	2	
	Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг		
	Выбор банка и оценка доходности банковского вклада		
	Анализ необходимости и требуемого объема сбережений с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Тема 2.3. Кредиты и займы	**Основное содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство		
	В том числе практических занятий	2	

	Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования		
	Выбор банка и банковского кредита		
	Расчет размера допустимого кредита с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	**Основное содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами		
	В том числе практических занятий	**2**	
	Управление личным бюджетом		
	Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов		
	Возможности и ограничения льготных программ банков с учетом особенностей своей профессии, иных факторов (вклады и кредиты для молодежи, программистов, семей с детьми)		
Раздел 3. Риск и доходность			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
Тема 3.1. Инвестирование	**Основное содержание учебного материала**	1	
	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид		
	В том числе практических занятий	2	
	Стратегия инвестирования		
	Базовые принципы формирования инвестиционного портфеля		
	Расчет размера допустимого объема инвестиций в рамках личного бюджета с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
Тема 3.2. Страхование	**Основное содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов		
Тема 3.3. Предпринимательство	**Основное содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса		

Раздел 4. Финансовая среда			
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	**Основное содержание учебного материала**	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования		
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	**Основное содержание учебного материала**	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.		
Промежуточная аттестация		**1**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Итого		**33**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 4 ПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – . – 4-е изд. стер. М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 288 с.
2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Методические рекомендации: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 96 с.
3. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд. стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2023. – 128 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Костюкова Е.И. Основы финансовой грамотности: учебник для СПО / Е. И. Костюкова, И. И. Глотова, Е. П. Томилина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47451-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/378458.
2. Купцова Е.В. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е. В. Купцова, А. А. Степанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476085.
3. Пушина, Н. В. Основы предпринимательства и финансовой грамотности. Практикум: учебное пособие для СПО / Н. В. Пушина, Г. А. Бандура. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-47563-6. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/389003
4. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531714
5. Яцков, И. Б. Основы финансовой грамотности и предпринимательской деятельности / И. Б. Яцков, С. В. Афанасьева. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 332 с. — ISBN 978-5-507-48129-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362738.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.pacc.ru.
2. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru
3. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: https: https://моифинансы.рф/.
4. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru.

5. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru.
6. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cbr.ru.
7. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru.
8. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/.
9. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://fincult.info/.
10. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://школа.вашифинансы.рф/.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста;	Устный опрос; Оценка результатов практической работы; Оценка результатов тестирования; Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий Промежуточная аттестация
- основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте;	
- критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	
- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;	может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- формат представления результатов поиска информации,	демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации;	
- современные средства и устройства информатизации, возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	способен к презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	
- основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование;	
- различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;	способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях;	
- понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;	демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании	
- понятие иностранной валюты и валютного курса;	демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую;	
- структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета	- демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета	
- особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной,	способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для профессиональной,	

предпринимательской деятельности и для управления личными финансами	предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;	
- базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	
- направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	демонстрирует представление о направлених взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	
- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	
- принципы организации проектной деятельности	демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности	
Уметь: - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте;	Оценка результатов устного опроса; Оценка результатов практической работы; Оценка результатов тестирования; Самооценка своего умения, осуществляемая обучающимися. Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий Промежуточная аттестация
-выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи;	осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи;	
- составлять план действий;	осуществляет планирование действий для решения задачи;	
-определять необходимые ресурсы;	определяет ресурсы для решения задачи;	
- реализовывать составленный план;	выполняет составленный план;	
- определять задачи для сбора информации;	определяет задачи для сбора информации;	
- планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	
- оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий;	
- использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;	использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;	

- осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;	выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности;	
- учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	
- производить расчеты по валютно-обменным операциям;	производит расчеты по валютно-обменным операциям;	
- планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;	планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет;	
- использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	
- выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей;	анализирует бизнес-идею;	
- производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели,	
- оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	
- работать в коллективе и команде;	осуществляет эффективные коммуникации в коллективе и команде;	
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации;	

Приложение 2.22

к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«СГ.06 Основы бережливого производства»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 545
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы....545
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 545
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 546
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 546
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 547
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 550
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению....550
3.2. Информационное обеспечение реализации программы....550
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....552

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель – формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04	Уметь: - осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности; - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; - организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; - применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	Знать: - принципы и концепцию бережливого производства; - основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности); - методы выявления, анализа и решения проблем производства; - инструменты бережливого производства; - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; - виды потерь и методы их устранения; - современные технологии повышения производительности труда; - технологии внедрения улучшений производственного процесса; - систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	16
Промежуточная аттестация	1	-
Всего	**49**	**16**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА		48	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация			
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация "Росатом", ПАО "КАМАЗ", "Группа ГАЗ", ОАО "РЖД", Госкорпорация "Ростех", ПАО "Сбербанк России")	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 1. Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)	2	
Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании	6	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 2. Понятие и этапы бережливого проекта. Разработка паспорта учебного проекта на выбранную тематику. Картирование потока создания ценностей в соответствии с предложенным алгоритмом	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.3 Методы решения проблем	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем. Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения	6	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)	2	
Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности			
Тема 2.1 Методы и инструменты бережливого производства	**Содержание учебного материала**		
	Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Poka-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 4 и №5. Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью	4	
Тема 2.2 Внедрение методов	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
бережливого производства	**В том числе практических занятий** Практическое занятие № 6 и №7. Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь	**4**	
Тема 2.3 Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение	6	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 8. Применение методов мотивации персонала в рамках учебного проекта	2	
Промежуточная аттестация		1	
Всего:		**49**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет, оснащенный
- *оборудованием:*
посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
стенды;
- *техническими средствами обучения:*
компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);
мультимедийный проектор;
мультимедийный экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Давыдова, Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова, Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1
2. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Растова. — Москва: КноРус, 2024. — 296 с. — ISBN 978-5-406-12699-8.
3. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. — Москва: КНОРУС, 2024. — 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

3.2.2. Электронные издания

1. Бродецкий, Г. Л. Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок: учебник для среднего профессионального образования / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, А. В. Колик, И. Г. Шидловский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10776-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517345
2. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 76 с. — ISBN 978-5-507-48836-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/364793
3. Вершинин, О. Как помогает бережливое производство и для какого бизнеса подходит /О. Верщинин. – Текст: электронный // Интернет-портал – ООО «НЕЙРОС». Санкт-Петербург, 2024— URL: https://neiros.ru/blog/management/kak-berezhlivoe-proizvodstvo-pomozhet-i-dlya-kakogo-biznesa-podoydet/
4. Киселев, А.А. Принятие управленческих решений: учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3. — URL: https://book.ru/book/938341
5. Клюев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-

5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139518.html

6. Симонова, М. В. Экономика труда: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Симонова [и др.]; под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13411-7 —Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519424
7. Староверова, К. О. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544921
8. Шмелёва, А.Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А.Н. Шмелёва. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171543

3.2.3. Дополнительные источники

1. Виниченко, В. А. Бережливое производство: учебное пособие / В. А. Виниченко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-7782-4328-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1869254
2. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства: справочник / М. Вэйдер // Москва: Альпина Паблишер, 2020. - 125 с.
3. ГОСТ Р 56407-2023. Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2023 г. N 1292-ст: дата введения 2024-02-01. — Москва: Гост Ассистент. — 16 с.— URL: https://gostassistent.ru/doc/7cfeecc4-ac82-4555-af8f-7e0394244343
4. ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2020 г. N 513-ст: дата введения 2021-08-01. — Москва: Гост Ассистент. — 20 с.— URL: https://gostassistent.ru/doc/9bdeb20e-11f9-4ed2-9e1f-031cbccc3081
5. Развитие бережливых производственных систем в России: новые методы и модели: монография / Ю. П. Адлер, Э. В. Кондратьев, Н. А. Гудз [и др.]; под редакцией Ю. П. Адлера, Э. В. Кондратьева. — Москва: Академический Проект, 2020. — 207 с. — ISBN 978-5-8291-2910-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132255

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
- принципы и концепцию бережливого производства	- демонстрирует системные знания об принципах становления и развития бережливого производства; - формулирует основные понятия бережливого производства; - поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Тестирование. Устный опрос. Наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка решений ситуационных задач и выполнения проектной работы. Промежуточная аттестация.
- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности)	- описывает основные подходы к картированию потока создания ценности - владеет основными понятиями для картирования процесса - составляет карты целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности - демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и уменьшающих потери	
- методы выявления, анализа и решения проблем производства	- владеет основными методами выявления и анализа проблем - формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем	
- инструменты бережливого производства	- демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; - оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков	
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса	- демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса - описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса	
- виды потерь и методы их устранения	- демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения	
- современные технологии повышения производительности труда	- демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства	

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- технологии внедрения улучшений производственного процесса	- владеет основными понятиями реинжиниринга и демонстрирует знания инструментов процесса преобразований - описывает основные подходы к технологии мотивации персонала, принципы и методики вовлечения персонал в процесс непрерывных улучшений	
- систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда	- формулирует перечень необходимых шагов для подачи предложений по улучшениям	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	- демонстрирует понимание способов реализации принципов бережливого производства в профессиональной деятельности при решении производственных задач	Кейс-метод. Деловая игра. Оценка решений ситуационных задач. Выполнение и защита проектной работы. Промежуточная аттестация.
- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности	- демонстрирует навык картирования потока создания ценности - выбирает средства и методы моделирования и описания процесса	
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах	- демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах	
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие	- осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем - оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий - предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	- демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	- демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях	

Приложение 2.23
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....556
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....556
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 556
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 557
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 557
2.2. Содержание дисциплины.....557
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....561
3.1. Материально-техническое обеспечение.....561
3.2. Учебно-методическое обеспечение 561
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....561

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика»: формирование способностей разрабатывать и использовать графическую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и инструкциями.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика» включена в обязательную и вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.1	– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – соблюдать требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее -- ЕСТД); – читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей; – составлять эскизы, схемы,	– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД). – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, правила построения технических деталей; – способы графического представления электротехнического оборудования и	

	чертежи сложных деталей; применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя.	выполнения принципиальных схем; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в раб. программу
1	ПК 3.1	Навыки: оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА Умения: подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	См. пункт 2.2	40	По запросу ООО «Таврида Электрик Центр»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	80	64
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**82**	**64**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документ (24 часа)			
Тема 1.1. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов	**Лекция 1.** Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.1
	В том числе практических занятий № 1, 2, 3, 4		
	Форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); основная надпись чертежа её форма, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-68); масштабы (ГОСТ 2. 302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-68).	8	

Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему программирования КОМПАС ГРАФИК. Шрифты чертёжные ГОСТ 2. 304-68	**Лекция 2.** Знакомство с основными элементами интерфейса.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.1
	В том числе практических занятий № 5, 6, 7, 8	8	
	Заголовок программного окна и Главное меню. Стандартная панель. Панели Вид. Панель Текущее состояние. Компактная панель: панель переключений и инструментальные панели. Панель свойств, панель специального управления и Строка сообщений. Типы чертёжных шрифтов, их параметры (размер шрифта, толщина линии шрифта), конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков шрифта типа Б с углом наклона 75°		
	В том числе практических занятий № 9,10	4	
	Деление отрезков и окружностей на равные части. Сопряжение линий. Сопряжение двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее касания дуг. Сопряжение дуг с дугами и дуги с прямой. Построение лекальных кривых.		
Раздел 2 Проекционное черчение (24 часа)			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.1
Тема 2.1. Ортогональное проецирование. Проецирование точки, прямой, плоскости	**Лекция 3.** Методы получения изображений и методы проецирования.	2	
	В том числе практических занятий № 11, 12, 13,14	8	
	Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Угол между прямой и плоскостью проекций Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК		
Тема 2.2. Аксонометрические проекции. Проецирование геометрических тел	**Лекция 4.** Общие понятия об аксонометрических проекциях.	2	
	В том числе практических занятий № 15, 16, 17, 18, 19, 20	12	
	Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. Показатели искажения. Аксонометрические проекции плоскостей и окружностей. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.		
Раздел 3 Машиностроительное черчение (24 часа)			
	Лекция 5. Сечения вынесенные и наложенные.	2	ОК 01

Тема 3.1. Категории изображений на чертеже	**В том числе практических занятий № 21, 22, 23, 24**	8	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.1
	Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечении. Разрезы простые и сложные. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра. Разрезы длинных предметов		
Тема 3.2. Разъёмные и неразъёмные соединения. Их изображение и обозначение на чертежах	**Лекция 6.** Неразъёмные соединения.	2	
	В том числе практических занятий № 25, 26, 27, 28	8	
	Соединения сварные, пайка, склеивание, соединения заклёпками. Условные обозначения неразъёмных соединений. Виды резьбы и их обозначение. Стандартные резьбовые крепёжные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы и т.д. Резьбовые соединения. Упрощение и условные изображения резьбовых соединений		
Раздел 4. Методы и приёмы выполнения схем по специальности (24 часа)			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.1
Тема 4.1. Виды и типы схем. Общие сведения об электрических схемах. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники	**Лекция 7.** Общие сведения о схемах, разновидность электрических схем их назначение. Графическое оформление схемы электрической структурной.	2	
	В том числе практических занятий № 29, 30	4	
	Схема электрическая принципиальная: условные графические обозначения электрических элементов; общие требования к выполнению схемы электрической принципиальной. Порядок составления таблицы перечня элементов. Условные графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники Основные требования к оформлению схем цифровой вычислительной техники. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. Показатели искажения. Аксонометрические проекции плоскостей и окружностей. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).		
Раздел 5 Правила разработки и оформления технической документации (6 часов)			
Тема 5.1. Требования к текстовым документам, содержащим в	**Лекция 8.** Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст	2	
	В том числе практических занятий № 31, 32	4	

основном сплошной текст	Построение документа. Изложение текста документа. Примечания. Сноски. Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц.		
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего 82 часа			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебное издание / Аверин В.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Кувшинов, Н. С., Инженерная и компьютерная графика.: учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. — Москва: КноРус, 2023. — 234 с. — ISBN 978-5-406-10809-3. — URL: https://book.ru/book/947029 — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: Законы, методы и приемы проекционного черчения; Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

	и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	
Умеет: Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; Читать чертежи и схемы; Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике По изображению представляет и называет пространственную форму, Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	

Приложение 2.24
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **565**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 565

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 565

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **566**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 566

2.2. Содержание дисциплины 567

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **571**

3.1. Материально-техническое обеспечение 571

3.2. Учебно-методическое обеспечение 571

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **571**

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью изучения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является подготовка студентов к их профессиональной деятельности путем формирования у них знаний основных электротехнических законов, методов расчета и анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного токов, изучения устройств и принципов работы измерительных приборов, электрических машин и электронных устройств.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в *обязательную и вариативную часть образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.2 ПК.2.3	подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; собирать электрические схемы; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; работать под напряжением работать в команде	классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	

	(бригаде) осваивать новые технологии (по мере их внедрения) работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования	способы получения, передачи и использования электрической энергии; правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей правила устройства электроустановок требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в раб. программу
1	ПК 2.2	Навыки: принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей Знания: методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки	См. пункт 2.2	90	Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.	147	66
Лекции	81	
Практические и лабораторные занятия	66	
Консультации	2	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме зачета, экзамена*	7	-
Всего	**156**	**66**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Электрический ток. Потенциал, напряжение. Элементы электрических цепей и схем. Обобщенный закон Ома. Законы Кирхгофа. Виды соединений пассивных элементов цепей и методы их эквивалентных преобразования. Энергетический баланс в электрических цепях постоянного тока. Потенциальная диаграмма. Простые и сложные цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи, Электрические схемы. Режимы работы электрической цепи. Методы расчета простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей.	10	
	Практическое занятие №1. Определение токов в неразветвленной части электрической цепи постоянного тока на основе закона Ома. Составление расчетных уравнений по первому и второму законам Кирхгофа.	2	
	Практическое занятие №2. Эквивалентные преобразования пассивной части электрической цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока с источниками Э.Д.С.	2	
	Лабораторная работа № 1. Инструктаж по технике безопасности при работе в лабораториях кафедры «Электрооборудования». Изучение лабораторных стендов. Тренировочные упражнения в сборке электрических схем. Использование цветовой кодировки для определения значения сопротивлений. Выбор электроизмерительной аппаратуры для заданных условий работы.	2	
	Лабораторная работа № 2. Последовательное соединения сопротивлений. Параллельное соединения сопротивлений. Смешанное соединение сопротивлений. Построение ВАХ.	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм			
Тема 1.2. Электромагнетизм	Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики. Основные понятия о магнитном поле. Магнитные цепи. Расчет магнитных цепей. Электромагнитная индукция.	4	
	Практическое занятие №3. Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи)	2	
Тема 1.3. Электрические измерения			

Тема 1.3. Электрические измерения	Основные понятия, погрешности измерений. Классы точности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Измерительные механизмы. Измерение тока, напряжения, мощности, электрической энергии, сопротивления.	10	
	Практическое занятие №4. Расчет погрешностей при прямых методах измерений. Расчет погрешностей при косвенных методах измерений.	2	
	Лабораторная работа №4. Использование цифрового мультиметра в качестве амперметра, вольтметра, омметра	2	
Тема 1.4. Линейные электрические цепи синусоидального тока			
Тема 1.4. Линейные электрические цепи синусоидального тока	Синусоидальные эдс, напряжения и токи. Основные характеризующие их величины. Среднее и действующее значения синусоидальных величин. Изображения синусоидально изменяющихся величин на комплексной плоскости. Комплексная амплитуда, комплекс действующего значения. Векторная диаграмма. Законы Кирхгофа в отношении мгновенных значений токов, напряжений, эдс. Активная нагрузка в цепи синусоидального тока. Катушка индуктивности в цепи синусоидального тока. Конденсатор в цепи синусоидального тока. Символический подход к расчёту цепей синусоидального тока. Комплексное сопротивление, комплексная проводимость. Законы Кирхгофа и Ома в символической форме. Расчет электрического состояния в цепях синусоидального тока с одним источником электрической энергии. Последовательное соединение элементов R, L, C. Резонанс напряжений. Параллельное соединение элементов R, L, C. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения. Анализ электрического состояния сложных цепей синусоидального тока методом непосредственного применения законов Кирхгофа.	10	
	Практическое занятие №5. Расчет электрических цепей синусоидального тока методом непосредственного применения законов Кирхгофа. Построение Векторных диаграмм.	4	
	Лабораторная работа №5. Исследование цепи с последовательным соединением элементов и резонанса напряжений.	2	
	Лабораторная работа №6. Исследование цепи с параллельным соединением элементов и резонанса токов.	2	
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи			
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой" и "треугольником". Симметричная и несимметричная нагрузка. Четырех- и трехпроводные системы.	10	
	Практическое занятие №6. Расчет трехфазных цепей переменного тока.	2	
	Лабораторная работа №7, №8. Исследование трехфазной цепи с соединением по схеме «звезда» - «треугольник»	4	
Тема 1.6. Электрические машины		8	

Тема 1.6. Электрические машины	Двигатели постоянного тока, устройство, принцип работы. Генераторы. Устройство электрических машин, их принцип действия и характеристики. Типы трансформаторов, устройство, принцип действия.	10	
	Практическое занятие №7. Изучение устройств электрических машин.	2	
Тема 1.7. Электроника			
Тема 1.7. Электроника	Назначение и классификация электронных приборов. Свойства и проводимость полупроводниковых приборов. Действие электронов в электрическом поле, электронная эмиссия. Диод, биполярный и полевой транзистор. Выпрямители и усилители. Основные сведения и принцип работы.	10	
	Практическое занятие №8. Изучение свойств полупроводниковых приборов.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета		2	
Тема 2.1. Полупроводниковые элементы			
Тема 2.1. Полупроводниковые элементы	Виды электронных приборов. Электрофизические свойства полупроводников.P-N – переход и его свойства. Полупроводниковые диоды. Принцип действия. вольт-амперная характеристика, стабилитроны, диоды Шоттки, Варикапы, Светодиоды, Фотодиоды, Оптроны. Устройство и принцип действия биполярных транзисторов, Схема включения с общей базой (ОБ). Схема включения с общим эмиттером (ОЭ) и общим коллектором (ОК). Устройство и принцип действия полевых транзисторов, Полевые транзисторы с управляющим p-n – переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором. Триодные (управляемые) тиристоры, Устройство.	6	
	Лабораторная работа №1, №2. Изучение свойств полупроводниковых приборов.	4	
	Лабораторная работа №3, №4. «Изучение выпрямительных диодов и стабилитронов»	4	
	Лабораторная работа №5, №6. «Изучение Светодиодов, фотодиодов и оптронов»	4	
	Лабораторное занятие №7, №8. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	4	
	Практическая работа №1 Расчет статического режима работы биполярного транзистора по постоянному току	2	
	Практическая работа №2 «Изучение режимов работы тиристора»	2	
Тема 2.2. Аналоговая схемотехника			
Тема 2.2. Аналоговая схемотехника	Усилители и их назначение. Основные параметры усилителей. Каскады усилителей на биполярных транзисторах. Принцип действия операционные усилители, УГО. Схемы включения операционных усилителей. Цифроаналоговый преобразователь. Принцип работы ЦАП на основе ОУ. Схема коммутации токов на матрице резистивного каскада R-2R. Аналого-цифровой преобразователь. Принцип работы АЦП последовательного приближения. Однополупериодный выпрямитель, двухполупериодный выпрямитель. Принцип работы. Схема включения. Трехфазные выпрямители. Трансформаторные и бестрансформаторные. Принцип работы. Схема включения.	6	

	Практическая работа № 3 «Расчет простейших усилительных каскадов на биполярном транзисторе»	2	
	Практическая работа №4 Расчет коэффициентов усиления по напряжению, току операционных усилителей	2	
	Практическая работа № 5 «Расчет резистивного каскада для суммирующего усилителя простейшего ЦАП»	2	
Тема 2.3. Основы схемотехнических цифровых устройств			
Тема 2.3. Основы схемотехнических цифровых устройств	Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная система счисления. Постоянно запоминающие устройства и оперативно запоминающие устройства. Понятие о микропроцессорах.	5	
	Практическая работа №6 Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Логика цифровые электронные схемы. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ.	2	
	Практическая работа №7 «Синтез логических элементов построение таблиц истинности». Дешифраторы и шифраторы.	2	
	Практическое занятие № 8«Увеличение разрядности дешифраторов и шифраторов». Сумматоры. Синтез одноразрядного сумматора. Использование сумматора для вычитания.	2	
	Практическая работа №9 Проектирование схемы соединения модулей 4-разрядной параллельной системы сложения-вычитания. Триггеры. Асинхронный RS-триггер, принцип работы. Синхронный RS-триггер, D-триггер, T-триггер и универсальный JK-триггер. Счетчики. Асинхронный счетчик с последовательным переносом, временная диаграмма режима работы.	2	
Курсовая работа (проект)		Не предусмотрен	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		5	
Всего		156	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов оснащённая в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Рогулина, Л. Г. Электротехника, электроника и схемотехника : практикум для СПО / Л. Г. Рогулина, А. М. Сажнев. — Саратов : Профобразование, 2024. — 215 c. — ISBN 978-5-4488-1891-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139056.html (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2.Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шыырап. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 c. — ISBN 978-5-4488-1506-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125582.html (дата обращения: 07.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Сундуков В.И. Электротехника и электроснабжение : учебное пособие для СПО / Сундуков В.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 95 c. — ISBN 978-5-4497-1512-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116495.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / Трубникова В.Н.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 c. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92216.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 125 c. — ISBN 978-5-4488-1972-8, 978-5-4497-2866-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138342.html (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:** - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике;

основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:** - современные средства поиска неисправностей и пути их устранения, проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления; - классификация электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Диагностика (тестирование, контрольные работы)

оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	

Приложение 2.25
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **576**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 576

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 576

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **577**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 577

2.2. Содержание дисциплины 577

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **579**

3.1. Материально-техническое обеспечение 579

3.2. Учебно-методическое обеспечение 579

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **579**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование представлений в области метрологического обеспечения, технических измерений и стандартизации.

Дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 5.2	- проводить испытания оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - работать с измерительной и испытательной аппаратурой - применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи	- методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - основы метрологии - технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	16
Лекции	16	
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**34**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Стандартизация и сертификация – инструменты повышения качества (12 часов)			
Тема 1.1. Понятие и механизм управления качеством	**Лекция №1**		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 5.2
	1. Конкурентоспособность продукции. Качество продукции. Параметры конкурентоспособности. Показатели назначения. Показатели надежности. 2. Основные функции управления качеством. Основные термины и определения в области стандартизации и управления качеством 3.Организация работы по стандартизации в РФ.	2	
Тема 1.2. Цели, задачи и принципы метрологии, стандартизации и сертификации.	**Лекция №2**		
	1. Принципы технического регулирования. Основные цели и принципы стандартизации. Главные задачи стандартизации. Прогрессивность и оптимальность стандартов. 2. Принцип системности. Основные задачи метрологического обеспечения (МО). Принципы подтверждения соответствия. 3. Распределение мощности в спектре периодического сигнала и энергии в спектре непериодического сигнала 4. Стандартизация в различных сферах производства	2	
Тема 1.3. Документирование системы менеджмента качества	**Лекция №3**		
	1. Международные стандарты серии ИСО 9000. Основные задачи и требования к документированию. Нормативные и технические документы. Содержание документов системы менеджмента качества. Контроль и учет документов. 2. Требования, предъявляемые к порядку регулировки технического регламента	2	
	В том числе практических занятий №1,2,3	6	
	Основные законодательные акты и нормативные документы в области безопасности продукции, процессов, работы и услуг.		

Раздел 2. Организационные аспекты стандартизации и сертификации (4 часов)			
Тема 2.1 Международные организации	**Лекция №4**		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 5.2
	Международная организация ИСО. Международные электротехническая комиссия (МЭК). Международный союз электросвязи (МСЭ). Международные метрологические организации. Деятельность международной организации по стандартизации ИСО. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.	2	
Тема 2.2. Российская национальная система технического регулирования	**Лекция №5**		
	Организационная структура. Основные задачи технического регулирования в Российской Федерации. Системы технического регулирования.	2	
Раздел 3. Содержательные аспекты стандартизации и сертификации (16 часов)			
Тема 3.1. Стандартизация: сущность, концепция	**Лекция №6**		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 5.2
	Классификация объектов стандартизации. Основные элементы и категории. Технические условия Технический регламент. Государственная система стандартизации Российской федерации. Об экономическом преимуществе комплексной и опережающей стандартизации.	2	
Тема 3.2. Метрология: сущность, содержание, виды измерений	**Лекция №7**		
	Автоматизация выбора средств измерений Основные характеристики морских измерительных приборов и инструментов.	2	
	В том числе практических №4,5,6,7,8		
	Электронные аналоговые измерительные приборы Измерение электрических величин. Методы и средства измерений магнитных величин.	10	
Тема 3.3. Сертификация: содержание, формы **Тема 3.4. Нормативная база**	**Лекция №8**		
	Сертификация продукции. Различение форм подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Сравнительная характеристика ОС и ДС. Структура технического регламента Требования обязательной сертификации. Сравнительная характеристика ОС и ДС. Структура технического регламента Национальные стандарты РФ. Структура комплексов стандартов серии ИСО 9000:2000. Направление совершенствования сертификации в рамках вступления России в ВТО	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего: 34 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей оснащенные в соответствии с приложением 4 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний: учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6971-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153935

2. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e. lanbook. com/book/153944

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – основных понятий метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем стандартов качества; – основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – терминологии и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Демонстрирует точность толкования понятий метрологии, стандартизации и сертификации; грамотность использования документации систем стандартов качества; точность толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
Умеет: – применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;	Демонстрирует умения обоснованно использовать нормативные правовые акты к основным видам продукции (услуг) и процессов; – грамотно использовать контрольно-испытательную и измерительную аппаратуры;	

Приложение 2.26
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 582

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 582

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 582

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 583

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 583

2.2. Содержание дисциплины 584

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 587

3.1. Материально-техническое обеспечение 587

3.2. Учебно-методическое обеспечение 587

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 588

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Техническая механика»: формирование знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин, подготовка к изучению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с исследованием, проектированием и применением авиационных приборов и комплексов.

Дисциплина «ОП.04 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2	- оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА	- основы электротехники и механики - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей - методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки - основы технической механики, физики - назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт	

	- разбирать и собирать механические и электрические части защит средней сложности - читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей - применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	51	34
Лекции	17	
Промежуточная аттестация	5	-
Консультации	2	
Всего	**58**	34

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика (статика, кинематика, динамика)			
	Лекция 1. Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные разделы теоретической механики: статика, кинематика, динамика, сопротивление материалов, детали машин. Роль учебной дисциплины в профессиональной подготовке. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Сила: её модуль, направление и точка приложения, линия действия силы, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Лекция 2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник.	2	
	Лекция 3. Условия равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекции силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	2	
	Практическое занятие 1, 2. Определение центра тяжести площади плоских составных фигур.	4	
	Практическое занятие 3, 4. Сила тяжести, как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести площади простых геометрических фигур	4	
Тема 1.4. Основные понятия кинематики, кинематика материальной точки.	**Лекция 4** Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки: естественный и координатный.	2	

Тема 1.5. Простейшие движения твердого тела. Тема 1.6. Основные понятия и аксиомы динамики, движение несвободной материальной точки.	**Лекция 5.** Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения твёрдого тела. Свободная и несвободная материальные точки. Динамика материальной точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	2	
Тема 1.7. Трение. Работа и мощность.	**Лекция 6** Трение, его виды, роль трения в технике. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Условия и причины возникновения трения. Самоторможение механизмов. Влияние силы трения на работу механизмов. Антифрикционные материалы. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Мощность.	2	
	Практическое занятие 5, 6. Средняя скорость и мгновенная скорость. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.	4	
	Практическое занятие 7, 8. Меры инертности тела при поступательном и вращательном движении. Определение моментов инерции вращающихся тел. Моменты инерции некоторых тел относительно оси вращения	4	
	Практическое занятие 9, 10. Работа и мощность при поступательном и вращательном движении. Коэффициент полезного действия. Кинетическая и потенциальная энергия.	4	
Раздел 2. Прикладная механика			
Тема 2.1. Элементы кинематики механизмов.	**Содержание** **Лекция 7.**Определение передаточного отношения различных механических передач. Кинематические схемы, элементы кинематических схем. Чтение кинематических схем. Определение передаточного отношения и КПД цепи последовательно соединённых передач. Понятие о приводе. Кинематический расчёт привода.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Практическое занятие 11. Выбор электродвигателя и кинематический расчёт привода.	2	
Тема 2.2. Основные задачи структурного и кинематического исследования механизмов.	**Лекция 8** Сложное движение точки. Задачи и методы кинематического анализа механизмов. Планы положений механизмов. Определение скоростей и ускорений точек звеньев методом планов (планы скоростей и ускорений). Кинематические диаграммы. Определение сил и моментов сил (пар сил), действующих в механизме. Общие сведения о динамическом анализе многозвенного механизма.	2	

	Практическое занятие 12. Выбор электродвигателя и определение сил и моментов сил (пар сил), действующих в механизме.	2	
Раздел 3. Сопротивление материалов			
Тема 3.1. Основные задачи сопротивления материалов.	**Лекция 9.** Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Определение напряжений в конструкционных элементах.	1	
	Практическое занятие 13. Расчет внешних и внутренних сил упругих и пластических тел	2	
Тема 3.2. Растяжение и сжатие.	**Практическое занятие 14.** Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	
Тема 3.3. Кручение.	**Практическое занятие 15.** Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	2	
	Практическое занятие 16. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	2	
	Практическое занятие 17. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	2	
Промежуточная аттестация		5	
Консультации		2	
Всего		**58**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 4 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517738

2. Джамай, В. В. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517739

3. Доронин, Ф. А. Теоретическая механика : учебное пособие для спо / Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-6750-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152461

4. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики / Н. Н. Никитин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 720 с. — ISBN 978-5-507-46210-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302300

5. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2083155

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды износа и деформаций деталей и узлов; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; – методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации;	Демонстрирует знания видов движений и преобразующих движених механизмов, видов износа и деформаций деталей и узлов, видов передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах, кинематики механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач, методики расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
Умеет: – определять напряжения в конструкционных элементах; – определять передаточное отношение; – производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; – читать кинематические схемы.	Определяет напряжения в конструкционных элементахЮ определяет передаточное отношение, производит расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость, читает кинематические схемы.	

Приложение 2.27
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 591

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 591

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 591

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 592

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 592

2.2. Содержание дисциплины 593

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 596

3.1. Материально-техническое обеспечение 596

3.2. Учебно-методическое обеспечение 596

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 597

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Электроматериаловедение»: формирование представлений об основах выбора материала с учетом его состава, структуры, термической обработки и достигающихся при этом эксплуатационных и технологических свойств, необходимых для приборостроения, а представления об основных технологических методах получения деталей из конструкционных материалов.

Дисциплина «ОП.05 Электроматериаловедение» включена в обязательную и вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК.1.2 ПК.4.2 ПК.5.2	определять характеристики материалов, используя справочники; выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации для выполнения работ; определять свойства материалов по их маркировке	общие сведения о строении материалов; классификацию электротехнических материалов; механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов; основные типы проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения; основные сведения об электромонтажных изделиях; маркировку электроизоляционных изделий	–

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в раб. программу
1	ПК 5.2	Умения: работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) Знания: назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений	См. пункт 2.2	20	Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	34
Лекции	34	
Промежуточная аттестация	5	-
Консультации	2	
Всего	**75**	**34**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры металлов.			
Тема 1.1. Введение	**Лекция 1.** Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 4.2 ПК 5.2
	Лекция 2. Металлы, особенности атомно-кристаллического строения. Основные типы кристаллических решеток. Понятие об изотропии и анизотропии. Аллотропия или полиморфные превращения. Магнитные превращения. Строение реальных металлов.	2	
	Практическая работа 1,2 Аллотропия или полиморфные превращения. Магнитные превращения. Строение реальных металлов.	4	
Тема 1.2. Кристаллизация металлов. Методы исследования металлов.	**Лекция 3.** Механизм и закономерности кристаллизации металлов. Изменение свободной энергии в зависимости от температуры. Условия получения мелкозернистой структуры. Строение металлического слитка. Методы исследования металлов: структурные и физические. Определение химического состава. Изучение структуры.	2	
	Практическая работа 4 Определение химического состав слитка.	2	
	Практическая работа 5 Физические методы исследования: термический анализ, дилатометрический метод, магнитный анализ.	2	
Тема 1.3. Общая теория сплавов. Строение, кристаллизация и свойства сплавов. Диаграмма состояния.	**Лекция 4.** Понятие о сплавах и методах их получения. Основные понятия теории сплавов. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений. Классификация твердых растворов. Кристаллизация сплавов. Её закономерности. Перекристаллизация в твёрдом состоянии. Диаграммы состояния. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния.	2	

	Практическая работа 6 Перекристаллизация в твёрдом состоянии. Диаграммы состояния. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния.	2	
Тема 1.4. Нагрузки, напряжения и деформации. Механические свойства.	**Лекция 5.** Деформации и напряжения. Физическая природа деформации металлов. Природа пластической деформации. Дислокационный механизм пластической деформации. Разрушение металлов: хрупкое, вязкое, транскристаллитное. Механические свойства (прочность, упругость, вязкость, твердость, усталостная прочность) и способы определения их количественных характеристик.	2	
	Лекция 6. Деформации и напряжения. Физическая природа деформации металлов. Природа пластической деформации. Дислокационный механизм пластической деформации. Разрушение металлов: хрупкое, вязкое, транскристаллитное. Механические свойства (прочность, упругость, вязкость, твердость, усталостная прочность) и способы определения их количественных характеристик.	2	
	Практическое занятие 7.Определения твердости металлов различными методами: по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу и Шору, решение задач.	4	
Тема 1.5. Технологические и эксплуатационные свойства.	**Лекция 7.** Технологические свойства: литейные, способность металла к обработке давлением, свариваемость, способность к обработке резанием. Эксплуатационные свойства: износостойкость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность, хладостойкость, антифрикционные свойства. Конструкционная прочность материалов. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла: наклеп. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла: возврат и рекристаллизация.	2	
	Практическое занятие 8.Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла: наклеп. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла: возврат и рекристаллизация.	2	
	Лекция 8 Процессы при структурообразовании железоуглеродистых сплавов. Железоуглеродистые сплавы: стали и чугуны. Кристаллизация сплавов системы железо-углерод. Фазы диаграммы железо-углерод. Фазовые переходы.	2	

Тема 1.6. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо – углерод.	**Практическое занятие 9.** Диаграмма состояния железо – цементит. Структуры железоуглеродистых сплавов. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов углерод. Фазовые переходы.	2	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и способы их обработки.			
Тема 2.1. Стали. Классификация и маркировка сталей и инструментальных материалов.	**Лекция 9** Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Назначение легирующих элементов. Распределение легирующих элементов в стали. Классификация и маркировка сталей. Классификация сталей. Маркировка сталей. Углеродистые стали обыкновенного качества. Качественные углеродистые стали. Качественные и высококачественные легированные стали. Легированные конструкционные стали.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 4.2 ПК 5.2
	Практическое занятие 10. Осуществление классификации и маркировка углеродистых и легированных сталей по химическому составу, назначению и качеству.	2	
	Практическое занятие 11. Выбор конструкционного материала по основным свойствам, исходя из заданных условий.	2	
	Лекция 10 и 11. Влияние графита на механические свойства отливок. Положительные стороны наличия графита. Серый чугун. Высокопрочный чугун с шаровидным графитом. Ковкий чугун. Отбеленные и другие чугуны.	4	
Тема 2.2. Чугуны. Диаграмма состояния железо – графит. Строение, свойства, классификация и маркировка чугунов.	**Практическое занятие 12.** Классификация чугунов. Диаграмма состояния железо – графит. Процесс графитизации. Строение, свойства, классификация и маркировка серых чугунов. Влияние состава чугуна на процесс графитизации.	2	
Тема 2.3. Виды термической обработки металлов.	**Практическое занятие 13.** Виды термической обработки металлов: отжиг, закалка, отпуск. Превращения, протекающие в структуре, стали при нагреве и охлаждении. Механизм основных превращений. Превращение перлита в аустенит. Превращение аустенита в перлит при медленном охлаждении. Закономерности превращения. Промежуточное превращение.	2	
	Лекция 12 и 13. Назначение и режимы. Отжиг первого рода. Технологические особенности и возможности закалки и отпуска. Закалка. Способы закалки. Отпуск. Отпускная хрупкость.	4	
	Практическое занятие 14. Превращение аустенита в мартенсит при высоких скоростях охлаждения. Превращение мартенсита в перлит. Технологические возможности и	1	

	особенности отжига, нормализации, закалки и отпуска. Отжиг и нормализация.		
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы на их основе.	**Практическое занятие 14 и 15.** Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Области применения титановых сплавов. Алюминий и его сплавы. Алюминиевые сплавы. Деформируемые сплавы, не упрочняемые термической обработкой. Деформируемые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Литейные алюминиевые сплавы. Магний и его сплавы. Деформируемые магниевые сплавы. Литейные магниевые сплавы. Медь и ее сплавы. Латуни. Бронзы.	4	
Тема 2.5. Композиционные материалы.	**Практическое занятие 16.** Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии. Пористые порошковые материалы. Прочие пористые изделия. Конструкционные порошковые материалы. Спеченные цветные металлы. Электротехнические порошковые материалы. Магнитные порошковые материалы.	2	
	Лекция 16 и 17. Конструкционные порошковые материалы. Спеченные цветные металлы. Электротехнические порошковые материалы. Магнитные порошковые материалы.	4	
	Практическое занятие 17. Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии. Пористые порошковые материалы. Прочие пористые изделия..	2	
Промежуточная аттестация		**5**	
Консультации		**2**	
Всего		**75**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вологжанина С.А. Материаловедение: учебное издание / Вологжанина С.А., Иголкин А. Ф. - Москва : Академия, 2020. - 496 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

2. Гуреева, М. А. Металловедение: макро- и микроструктуры литейных алюминиевых сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, И. Н. Манаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11002-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517400

3. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология материалов : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545132

4. Сапунов, С. В. Материаловедение / С. В. Сапунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47200-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/340055

5. Черепахин А.А. Материаловедение: учебное издание / Черепахин А.А. - Москва : Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; – классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, – методы измерения параметров и определения свойств материалов; – особенности строения металлов и сплавов; – основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их производства; – основные сведения о композиционных материалов;	Демонстрирует знания закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; классификации, основныыъ видов, маркировку, областей применения и видов обработки конструкционных материалов, методов измерения параметров и определения свойств материалов; особенностей строения металлов и сплавов; основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их производства; основные сведения о композиционных материалов;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Диагностика (тестирование, контрольные работы)
Умеет: – определять свойства и классифицировать конструкционные материалы;	Демонстрирует умения определять свойства и классифицировать конструкционные материалы;	

– определять твердость материалов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	определять твердость материалов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	

Приложение 2.28
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 601

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 601

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 601

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 602

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 602

2.2. Содержание дисциплины 603

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 606

3.1. Материально-техническое обеспечение 606

3.2. Учебно-методическое обеспечение 607

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 608

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»: приобретение обучающимися теоретических знаний и практических умений в области информационных технологий.

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в обязательную и вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК.2.3 ПК.3.1 ПК.4.1 ПК.5.1	-выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; -использовать сеть Internet и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; -использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; -обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; -получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; -применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; -применять компьютерные программы для поиска	-базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, графические редакторы); -общий состав и структуру персональных компьютеров и систем; -основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; -основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; -основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; -основы построения цифровой подстанции	-

	информации, составления и оформления документов и презентаций; -составление эскизов, схем, чертежей сложных деталей; -применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя; -читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей		

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в раб. программу**
1	ПК 2.3	Умения: рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей Знания: сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи подразделения	См. пункт 2.2	40	Управление энергетики и тарифов Липецкой области

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия, в т.ч.	80	48
Лекции	32	
Курсовая работа (проект)	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	82	48

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	1 семестр			
Введение	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК.2.3 ПК.3.1 ПК.4.1 ПК.5.1
	Лекция № 1.	Введение. История возникновения и развития информационных технологий. Связь с другими дисциплинами. Назначение электронно-вычислительной техники в современном мире.	2	
Раздел 1. Информационные технологии в профессиональной деятельности				
Тема 1.1 Технология подготовки текстовых документов	Содержание учебного материала			
	Лекция № 2	Исследование возможностей текстового редактора MS Word. Вычисления по формулам в таблицах. Вставка файлов и диаграмм.	2	
	Лекция № 3	Стили, автотекст, автозамена и макрокоманды	2	
	Практические занятия			
	ПЗ	Исследование возможностей текстового редактора MS Word. Вычисления по формулам в таблицах. Вставка файлов и диаграмм.	2	
		Исследование возможностей текстового редактора MS Word. Создание гиперссылок. Сервис документов.	2	
		Создание комплексных документов в текстовом редакторе	2	
	Лекция № 4	Работа с диаграммами. Построение линии тренда.	2	

Тема 1.2 Работа с табличными докуметами	Лекция № 5	Работа с базами данных. Работа со списками. Консолидация данных. Сводные таблицы.	2	
	Лекция № 6	Работа с макросами	2	
	Лекция № 7	Использование электронных таблиц для решения оптимизационных задач. (Обратный счет. Надстройка поиск решения.)	2	
	Лекция № 8	Решение уравнений и систем уравнений. Матричные вычисления. Решение дифференциальных уравнений	2	
	Практические занятия			
	ПЗ	Работа с диаграммами. Построение линий тренда различных видов.	4	
		Базы данных. Работа со списками. Консолидация данных. Создание сводных таблиц.	4	
		Средства автоматизации работы с таблицами. Макросы.	4	
		Использование электронных таблиц для решения оптимизационных задач.	4	
		Решение уравнений и систем уравнений. Решение дифференциальных уравнений	4	
Тема 1.3 Работа с массивами информации в СУБД	Содержание учебного материала			
	Лекция № 9	Понятие базы данных. Организация системы управления базами данных (СУБД). Функции СУБД. Виды инфологических моделей. Реляционные базы данных. Таблица. Поле. Запись. Ключ. Этапы разработки базы данных.	2	
	Лекция № 10	Работа с базой данных. Запросы.	2	
	Лекция № 11	Работа с базой данных. Формы.	2	
	Лекция № 12	Работа с базой данных. Отчеты.	2	
	Практические занятия			
	ПЗ	Работа с базой данных. Создание таблиц	2	
		Конструирование простых и сложных запросов. Работа с запросами.	4	
		Конструирование форм. Работа с формами.	4	

		Конструирование отчетов. Выдача отчетов.	4	
Тема 1.4 Графические редакторы	Содержание учебного материала			
	Лекция № 13	Обзор основных возможностей Visio. Шаблоны документов и наборы фигур. Интерфейс программы. Создание новых диаграмм и наборов фигур. Базовые операции с фигурами.	2	
	Лекция № 14	Обзор основных видов диаграмм. Организационная диаграмма. Электрические схемы.	2	
	Лекция № 15	Обзор основных видов диаграмм. Схемы компьютерных сетей и основные IT-диаграммы. Карты и планы помещений.	2	
	Практические занятия			
	ПЗ	Создание организационной диаграммы	2	
	ПЗ	Создание электрических схем	2	
	ПЗ	Создание плана размещения техники в помещении	4	
Тема 1.5 Справочно-информационные, расчетные системы, специализированные базы данных	Содержание учебного материала			
	Лекция № 16	Информационно-справочные системы, основные характеристики. Особенности российских справочных систем. Основы организации поиска документов в специализированных отраслевых справочных системах. Расчетные системы, специализированные базы данных. Организация поиска данных в Интернете.	2	
	Практические занятия			
	ПЗ	Работа с информационно-справочными системами. Поиск нормативных документов по специальности.	4	
Курсовая работа (проект)			Не предусмотрен	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего:			82	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен(-а).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов:

- учебная аудитория №2-255 для проведения занятий лекционного и практического типа, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;

лабораторий:

- лаборатория информационных систем. Аудитория №2-357.

Оборудование учебных кабинетов:
Оборудование учебного кабинета (ауд. № 2-255):

1. Проектор
2. Персональный компьютер
3. Экран
4. Акустическая система
5. WI-FI
6. Кликер (выдаётся по запросу)
7. Доска для написания мелом
8. Посадочных мест – 90

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Лаборатория информационных систем. Аудитория №2-357:

1. 10x Intel Pentium G2130 4 гб RAM и 2x Intel Pentium D (775) с 9хмониторами Phillips, 1x ACER и 2x Samsung;
2. ПереченьустановленногоПО: MS Office Visio; MS Office; MS Visual Studio 2013 Pro; SybasePower Designer 15; Solid Works; 1c; SQL Management Studio; Visual Prologue 9; MS Office One Note; AdobeReader; WinDjView; Firefox; TraceMode; Adobe Photoshop; 7-zip; FreeCommander; Proteus 8; Atmel Studio; R for Windows; RStudio.
3. Проектор InFocus IN124 3200ANSI Im 300061 1024x768 2xD-Sub, HDMI, S-Video, RGB, 2xmini jack 3.5mm, USB (типB), RS232 3D ready, 101040004378;
4. Экран настенный;
5. Посадочных мест – 24.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе оснащены специальные аудитории для проведения занятий (ауд. 9-207 – 9 корпус). На кафедральной странице сайта ЛГТУ размещены материалы заданий по дисциплине. В локальной сети ЛГТУ размещены методические и учебные пособия для освоения данной дисциплины.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется:

2. Тифло-информационныйцентр (ауд. 9-207);

3. Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;

4. Портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth;

5. ПринтерБрайля;

6. Цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic;

7. Сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой;

8. Ноутбук в комплекте 17.3" LenovoIdeaPadG70-80 3205U – 5 шт.;

9. Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9);

2. Пандус на входе в корпус (корпус №9);

3. Подъемник в корпусе (корпус №9);

4. Широкие лифты для маломобильных обучающихся в корпусе (корпус №9);

5. Туалет (корпус №9);

6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс;

7. Разметки для ориентации в пространстве.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Клочко, И. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник для СПО / И. А. Клочко. — 3-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 292 с. — ISBN 978-5-4488-1928-5, 978-5-4497-2804-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138127.html

2. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469425

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Косиненко Н.С. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Косиненко Н.С., Фризен И.Г.. — Саратов: Профобразование, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-4488-1575-1. — Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131404.html

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР. http://www.fcior.edu.ru

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://www.school-collection.edu.ru

3. Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика». http://www.intuit.ru/studies/courses

4. Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям. http://www.lms.iite.unesco.org

5. Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании. http://ru.iite.unesco.org/publications

6. http://www.megabook.ru Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет».

7. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». http://www.ict.edu.ru

8. Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования». http://www.digital-edu.ru

9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации. http://www.window.edu.ru

10. Электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика». http://www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice

11. Виртуальный компьютерный музей. http://www.computer-museum.ru/aboutmus/0.htm

12. История ЭВМ. http://kolpakova-ea.narod.ru/index.html

13. История возникновения и развития компьютерной техники. http://www.gadzzilla.org.ua/book/index1.htm#006

14. Информационные технологии в информатике. http://technologies.su/it_v_informatike

15. Информационные технологии. http://www.phis.org.ru/informatika/u-10-5.htm

16. Статьи об Интернете. http://www.plink.ru/distedu/lections.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, графические редакторы); общий состав и структуру персональных компьютеров и систем; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основы построения цифровой подстанции **Умеет:** выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Internet и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать	демонстрирует знания базовых системных программных продуктов; знает общий состав и структуру персональных компьютеров и систем; использует основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; знает этапы разработки и оформления отчетной документации; -знает основы построения цифровой подстанции применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использует современное программное обеспечение; умеет выполнять профессиональные расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; -использует сеть Internet и локальные компьютерные сети для обработки информации; корректно подбирает программы для разработки и оформления отчетной документации; грамотно разрабатывает и оформляет технологическую и отчетную документацию в соответствующей программе; грамотно читает электрические схемы; грамотно составляет электрические схемы с помощью грамотно подобранного программного обеспечения; умеет создавать презентации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Диагностика (тестирование, контрольные работы)

информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; составление эскизов, схем, чертежей сложных деталей; применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя; читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей		

Приложение 2.29
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 487
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 488
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *488*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *488*
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 488
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины *488*
2.2. Содержание дисциплины *489*
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 492
3.1. Материально-техническое обеспечение *492*
3.2. Учебно-методическое обеспечение *492*
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 492
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 495
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 496
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *496*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *496*
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 497
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины *497*
2.2. Содержание дисциплины *497*
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 503
3.1. Материально-техническое обеспечение *503*
3.2. Учебно-методическое обеспечение *503*
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 503
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 523
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 524
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *524*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *524*
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 524
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины *524*
2.2. Содержание дисциплины *525*
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 528
3.1. Материально-техническое обеспечение *528*

3.2. Учебно-методическое обеспечение *528*
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 528
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 531
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .532
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *532*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *532*
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 544
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 545
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *545*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *545*

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА «ОП.07 Экономика отрасли»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Экономика отрасли»: формирование у обучающихся знаний по определению экономических границ отраслей, особенностям экономического и социального развития предприятий (фирм), относящихся к различным отраслям национальной экономики**,** а также принципов и методов их взаимодействия.

Дисциплина «Экономика отрасли» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04	- находить и использовать необходимую экономическую информацию; - определять организационно-правовые формы организаций; - определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации).	- действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;	

		- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - формы организации и оплаты труда.	
ПК 2.1 ПК 2.2	- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации; - рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей; - оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады	- основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	32	16
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**34**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Организация и ее отраслевые особенности	
Тема 1.1. Введение в экономику	**Лекций №1. 2 часа**
	Организация: понятие и классификация. Организационно-правовые формы организаций. Организация в системе рыночной экономики.
	Производственная структура организации (предприятия), факторы ее определяющие. Производственный процесс. Производственный цикл и его структура.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 1. Определить отличительные признаки организационно-правовых форм предприятий.
Раздел 2. Экономика энергетических предприятий.	
Тема 2.1. Основной капитал энергетических предприятий	**Лекций №2. 2 часа**
	Классификация и структура промышленно-производственных основных средств. Оценка основных средств, износ и амортизация. Показатели эффективности использования основных средств.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 2. Расчет амортизации основных фондов
	Практическая работа 3. Расчет показателей эффективности использования основных фондов
Тема 2.2. Оборотный капитал энергетических предприятий.	**Лекций №3. 2 часа**
	Оборотные средства, понятие, состав, структура, классификация. Кругооборот оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 4. Расчет показателей эффективности использования оборотных средств
Раздел 3. Кадры энергетических предприятий 8 ч.	
Тема 3.1. Персонал предприятия: понятие, классификация	**Лекций №4. 2 часа**
	Персонал организации: понятие, классификация. Движение кадров. Основные виды норм затрат труда. Методы нормирования труда.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 5. Определение среднесписочной численности персонала.
Тема 3.2. Экономические основы оплаты труда	**Лекций №5. 2 часа**
	Принципы и механизм организации заработной платы на предприятии. Формы и системы оплаты труда. Планирование годового фонда заработной платы организации.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 6. Расчет заработной платы отдельных категорий работников.
Раздел 4. Основные показатели деятельности энергопредприятий	
Тема 4.1. Себестоимость электрической энергии	**Лекций №6. 2 часа**
	Понятие о себестоимости продукции, работ, услуг. Классификацию затрат себестоимости. Виды себестоимости продукции: цеховая, производственная, полная. Факторы и пути снижения себестоимости.

	В том числе практических занятий
	Практическая работа 7. Расчет себестоимости электрической энергии
Тема 4.2. Основы ценообразования в энергетике	**Лекций №7. 2 часа.**
	Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цен. Ценовая конкуренция.
Тема 4.3. Сущность прибыли, её источники и виды	**Лекций №8. 2 часа**
	Сущность прибыли, ее источники и виды. Функции и роль прибыли в рыночной экономике. Распределение и использование прибыли на предприятии.
	Показатели рентабельности. Расчет уровня рентабельности предприятия и продукции. Пути повышения рентабельности.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 8. Расчет технико-экономических показателей работы предприятия
Промежуточная аттестация 2 часа	
Всего:34 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 4 ПОП-СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Борисов, Е. Ф. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536597

2. Вазим, А. А. Основы экономики / А. А. Вазим. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46203-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302279 (дата обращения: 13.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Котерова Н.П. Экономика организации: учебное издание / Котерова Н.П. - М.: Академия, 2025. - 368 с., 17-е изд., стер., ISBN 978-5-0054-2817-2

4. Мокий, М.С. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.С. Мокий, О.В. Азоева, В.С. Ивановский; под редакцией М.С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Профессиональное образование).

5. Сергеев И.В., Веретенникова И.И Экономика организации (предприятия): Учебник и практикум для СПО - Рек. МО РФ. - 6-ое изд., испр. и доп.- М.: Юрайт, 2019 – 511 с.

6. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Колышкин [и др.] ; под редакцией А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 498 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18583-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536343

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - формы организации и оплаты труда.	Демонстрирует знания основных экономических понятий и терминов, использует их в профессиональной деятельности; Выбирает оптимальные способы определения средней стоимости основных фондов и показателей их эффективности; Демонстрирует умение решать задачи на определение производительности труда, трудозатрат, заработной платы; Демонстрирует знания в составлении сметы для выполнения работ.	- оценка результатов выполнения практических работ; - оценка выполнения самостоятельных работ; - тестирование на знание терминологии; - устный опрос; - письменный опрос.
Умеет: - находить и использовать необходимую экономическую информацию; - определять организационно-правовые формы организаций; - определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации).		

Приложение 2.30
к ПОП СПО по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 487
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 488
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *488*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *488*
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 488
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины *488*
2.2. Содержание дисциплины *489*
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 492
3.1. Материально-техническое обеспечение *492*
3.2. Учебно-методическое обеспечение *492*
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 492
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 495
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 496
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *496*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *496*
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 497
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины *497*
2.2. Содержание дисциплины *497*
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 503
3.1. Материально-техническое обеспечение *503*
3.2. Учебно-методическое обеспечение *503*
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 503
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 523
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 524
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *524*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *524*
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 524
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины *524*
2.2. Содержание дисциплины *525*
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 528
3.1. Материально-техническое обеспечение *528*

3.2. Учебно-методическое обеспечение *528*
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 528
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 531
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .532
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *532*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *532*
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 544
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 545
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *545*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *545*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
«ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» подготовить специалистов к эффективному использованию математического аппарата для анализа, моделирования и решения практических задач в их профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную и вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3	- Производить операции над матрицами и определителями; Решать системы линейных уравнений различными методами; - Выполнять действия над комплексными числами; - Выполнять действия над векторами; - Анализировать сложные функции и строить их графики; - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач).	- Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; - Основные математические методы решения прикладных задач; - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел; - Основы интегрального и дифференциального исчисления; - Методики определения параметров технического состояния оборудования.	-

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в раб. программу
1	ПК 2.3	Умения: рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей Знания: сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и	См. пункт 2.2	50	ООО «Научно-производственное предприятие «Комплексные интеллектуальные технологии»

		линий электропередачи подразделения			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	82	33
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**84**	**33**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Основы линейной алгебры	
Тема 1. 1 Роль математики в современном мире. Матрицы и определители.	**Содержание учебного материала**
	Лекция 1. Введение. Роль математики в современном мире. Лекция 2. Понятие матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами.
	Лекция 3. Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителей
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 1 и 2. Действия над матрицами.
	Практическое занятие 3 и 4. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала
	Лекция 4. Основные понятия системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.
	Лекция 5. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 5 и 6. Решение системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел.	
Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала
	Лекция 6 и 7. Определение комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Лекция 8 и 9. Алгебраическая форма комплексного числа. Лекция . Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
	Лекция 10 и 11. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Лекция 12 и 13 . Применение комплексных чисел при расчете физических величин: расчёт различных характеристик электрических цепей переменного тока.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 7 и 8. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в различных формах записи.
Раздел 3. Основы векторной алгебры.	
	Содержание учебного материала

Тема 3.1 Векторы на плоскости.	Лекция 13 и 15. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Проекция вектора на ось.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 9 и 10. Векторы на плоскости. Операции над векторами.
Раздел 4. Основы математического анализа	
Тема 4.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала
	Лекция 16 и 17. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Лекция . Основные элементарные функции, их свойства и графики. Лекция . Сложные и обратные функции.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 11 и 12. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований
Тема 4.2 Дифференциальное и интегральное исчисления одной переменной	Содержание учебного материала
	Лекция 18,19, 20. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Лекция . Правила дифференцирования.
	Лекция 21. Неопределенный интеграл. Лекция 22. Определенный интеграл. Лекция 23, 24, 25. Основные свойства и методы вычисления определенного интеграла.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 13 и 14. Применение производной к решению практических задач. Практическое занятие 15 и 16. Применение определенного интеграла в практических задачах
Промежуточная аттестация 2 часа	
Всего: 84 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. - 6-е изд. стер. - Москва : Академия, 2024. - 368 с. - ISBN 978-5-0054-2017-6

2. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие для спо / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314798 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебное издание / Пехлецкий И.Д. - М.: Академия, 2024. - 320 с., 14-е изд., стер., ISBN 978-5-0054-2016-9

4. Трухан, А. А Векторная алгебра, аналитическая геометрия и методы математического программирования : учебник для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург :

Лань, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-8309-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183224 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; - Основные математические методы решения прикладных задач; - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел; - Основы интегрального и дифференциального исчисления; - Методики определения параметров технического состояния оборудования.	- демонстрирует знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел в своей профессиональной деятельности; - демонстрирует знание основы интегрального и дифференциального исчисления.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка выполнения самостоятельных работ. Тестирование. Компетентностно – ориентированные задания
Умеет: - Производить операции над матрицами и определителями; - Решать системы линейных уравнений различными методами; Выполнять действия над комплексными числами; - Выполнять действия над векторами; - Анализировать сложные функции и строить их графики; - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных	- умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

задач).		

Приложение 2.31
к ПОП СПО по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 ОХРАНА ТРУДА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 487
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 488
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *488*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *488*
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 488
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины *488*
2.2. Содержание дисциплины *489*
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 492
3.1. Материально-техническое обеспечение *492*
3.2. Учебно-методическое обеспечение *492*
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 492
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 495
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 496
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *496*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *496*
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 497
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины *497*
2.2. Содержание дисциплины *497*
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 503
3.1. Материально-техническое обеспечение *503*
3.2. Учебно-методическое обеспечение *503*
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 503
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 523
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 524
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *524*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *524*
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 524
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины *524*
2.2. Содержание дисциплины *525*
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 528
3.1. Материально-техническое обеспечение *528*

3.2. Учебно-методическое обеспечение *528*
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 528
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 531
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .532
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *532*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *532*
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 544
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 545
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *545*
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *545*

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

«ОП.09 Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда»: формирование системы знаний и компетенций в области социально-экономических, организационных и правовых аспектов охраны труда в организациях.

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 – ОК 07 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 5.2	вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; использовать средства защита от вредных и опасных производственных факторов; проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; соблюдать правила безопасности труда	законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты; правила и нормы охраны труда, техники безопасности; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; права и обязанности работников в области охраны труда; правила проведения инструктажей по охране труда; экономические механизмы управления безопасностью труда.	–

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	51	17
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	**59**	**17**

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1 Общие вопросы охраны труда	
Тема. 1.1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда	**Содержание**
	Лекция 1. Основные понятия и терминология охраны труда. Основные мероприятия по обеспечению безопасности труда. Задачи охраны труда.. Лекция 2. Законодательство и основные правовые и нормативные документы в области охраны труда. Организационные основы, контроль и надзор в области охраны труда. Лекция 3. Права и обязанности работников в области охраны труда. Ответственность работников и должностных лиц за нарушение нормативных актов по охране труда. Права и обязанности работодателя в области охраны труда.
Раздел 2. Обучение по охране труда и инструктажи	
Тема 2.1 Обучение по охране труда и инструктажи	**Содержание**
	Лекция 4. Порядок проведения обучения по охране труда на предприятии. Виды обучения по охране труда. Лекция 5. Виды инструктажей по охране труда, порядок и условия их проведения. Стажировка на рабочем месте, дублирование перед началом работ. Лекция 6. Противоаварийные тренировки. Правила, сроки и порядок проведения.
	Лекция 7. Инструкции по охране труда по профессии и видам работ. Содержание и разделы.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие № 1: Проведение первичного инструктажа на рабочем месте.
	Практическое занятие № 2: Изучение инструкций по охране труда по профессии и видам работ.
Раздел 3. Несчастные случая на производстве	
	Содержание

Тема 3.1 Расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма	Лекция 8. Понятия «травма» и «несчастный случай». Классификация несчастных случаев. Причины несчастных случаев..
	Лекция 9. Порядок расследования несчастных случаев. Методы анализа и мероприятия по предотвращению травматизма.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие № 3: Оформление актов по расследованию несчастных случаев на производстве.
	Практическое занятие № 4: Ситуационные задачи по производственным несчастным случаям.
Раздел 4. Идентификация и воздействие на человека факторов производственной среды	
Тема 4.1. Классификация негативных факторов производственной среды	**Содержание**
	Лекция 10. Вредные и опасные производственные фактора, их виды и классификация. Влияние на работника вредных и опасных производственных факторов. Специальная оценка условий труда.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие № 5: Виды и классификация вредных и опасных производственных факторов
Тема 4.2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов	**Содержание**
	Лекция 11. Защита работника от вредных производственных факторов. Средства индивидуальной и коллективной защиты человека от негативных факторов, порядок их хранения и использования. Лекция 12. Средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов. Оформление карточки выдачи СИЗ
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие № 6:**.** Исследование параметров микроклимата. Исследование параметров вибрации. Исследование освещенности помещений
	Практическое занятие № 7: Оформление выдачи карточки СИЗ
	Практическое занятие № 8: Идентификация вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте.
Раздел 5. Пожарная безопасность	
Тема 5.1. Пожаро- и взрывоопасные вещества, их основные свойства и характеристики	**Содержание**
	Лекция 13. Основные понятия, термины и определения. Классификация и свойства пожаро- и взрывоопасных веществ. Лекция 14. Категории производств по степени пожарной и взрывной опасности. Классы пожаро- и взрывоопасных зон. Классификация веществ и материалов по степени горючести
Тема 5.2. Организация пожарной профилактики на энергетических предприятиях	**Содержание**
	Лекция 15. Причины возникновения пожаров. Противопожарные требования к планировке, конструкции зданий и сооружений, оборудованию. Лекция 16. Пути эвакуации при пожаре. Противопожарная безопасность при огнеопасных работах, хранении и

	транспортировке горюче-смазочных материалов, обращении с ними. Лекция 17. Подготовка и обучение персонала. Лекция 18. Противопожарная документация.
Промежуточная аттестация 6 часов	
Консультации 2 часа	
Всего 59 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей, оснащенный в соответствии с приложением 4 ПОП СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490058

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490056
2. Горькова, Н. В. Охрана труда : учебное пособие для спо / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-507-47545-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/387788. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491937
4. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489608
5. Медведев В.Т. Охрана труда в энергетике: учебное издание / Медведев В.Т., Кондратьева О. Е.,Каралюнец А.В. - М.: Академия, 2024. - 432 с., 4-е изд., испр., ISBN 978-5-0
6. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 113 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490964

7. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для спо / Ю. А. Широков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-52370-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448733 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты; – правила и нормы охраны труда, техники безопасности; – возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; – особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; – права и обязанности работников в области охраны труда; – правила проведения инструктажей по охране труда; – экономические механизмы управления безопасностью труда.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация

	ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умеет: – вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – использовать средства защита от	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация

вредных и опасных производственных факторов; – проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; – соблюдать правила безопасности труда.	«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	

Приложение 2.32
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.10 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины....639
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы....639
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 639
2. Структура и содержание дисциплины....640
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 640
2.2. Содержание дисциплины....641
3. Условия реализации дисциплины....645
3.1. Материально-техническое обеспечение....645
3.2. Учебно-методическое обеспечение 645
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины....645

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электрические машины и электропривод»: формирование знаний в области устройства и конструктивного исполнения электрических машин, технического обслуживания и ремонта с использованием современных средств обработки информации.

Дисциплина «Электрические машины и электропривод» включена в *вариативную часть образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ПК 7.1	1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей	1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных ПС напряжением 6 - 20 кВ
ПК 8.1	1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене	1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.	66	33
Консультации	2	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация	6	
Всего	**76**	**33**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение. Однофазные трансформаторы			ПК 7.1 ПК 8.1
Тема 1. Введение. Однофазные трансформаторы	1.1. Общие сведения об электрических машинах. Материалы, применяемые в электромашиностроении. Основы теории электрических машин. 1.2. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Конструкция магнитопроводов и обмоток	6	
	Лабораторная работа 1 и 2. Исследование однофазного трансформатора. Однофазные трансформаторы. Общие сведения, классификация. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Лабораторная работа 3. Проработка основ теории электрических машин. Потери и КПД электрических машин.	6	
Тема 2. Режимы работы трансформаторов. Трехфазные трансформаторы.			ПК 7.1 ПК 8.1
Тема 2. Режимы работы трансформаторов. Трехфазные трансформаторы	2.1. Режим холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. 2.2. Операция приведения. 2.3. Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. 2.4. Схемы замещения трансформаторов. 2.5. Конструкция магнитопроводов и обмоток. Способы соединения обмоток трехфазных трансформаторов. 2.6. Схемы и группы соединения обмоток. Холостой ход трехфазных трансформаторов.	6	
	Лабораторная работа 4. Режим холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора.	6	

	Лабораторная работа 5. Внешняя характеристика, изменения напряжения трансформатора. Регулирование напряжения, устройства ПБВ и РПН. Энергетическая диаграмма трансформатора, потери и КПД. Лабораторная работа 6. Исследование трехфазного трансформатора.		
Тема 3. Параллельная работа трансформаторов Несимметричная нагрузка трёхфазных трансформаторов			ПК 7.1 ПК 8.1
Тема 3. Параллельная работа трансформаторов Несимметричная нагрузка трёхфазных трансформаторов	3.1. Условия включения трансформаторов на параллельную работу, их анализ. 3.2. Мощность потерь при параллельной работе. 3.2. Анализ несимметричной нагрузки трехфазных трансформаторов 3.3. Асимметрия в трансформаторе. 3.4. Сопротивления нулевой последовательности для различных схем соединения обмоток.	5	
	Лабораторная работа 7. Исследование трехфазного трансформатора. Проработка вопросов: конструкция магнитопроводов. Лабораторная работа 8. Исследование трехфазного трансформатора. Способы соединения обмоток трансформаторов.	5	
Тема 4. Асинхронные машины. Режимы работы асинхронной машины			ПК 7.1 ПК 8.1
Тема 4. Асинхронные машины. Режимы работы асинхронной машины	4.1. Общие сведения, принцип действия. Конструкция асинхронных машин. 4.2. Векторная диаграмма. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя. 4.3. Способы повышения коэффициента мощности. 4.4. Способы регулирования частоты вращения. Уравнение электромагнитного момента и его анализ. 4.5. Перегрузочная способность асинхронной машины.	5	
	Практические занятия: Построение векторной диаграммы асинхронной машины. Изучение рабочих характеристик.	5	
Тема 5. Синхронные машины. Параллельная работа синхронных генераторов			ПК 7.1 ПК 8.1
Тема 5. Синхронные машины. Параллельная	5.1. Конструкция и принцип действия. Основные серии синхронных машин, выпускаемых в России. 5.2. Реакция якоря, ее влияние на работу синхронного генератора.	6	

работа синхронных генераторов	5.3. Векторные диаграммы явнополюсного и неявнополюсного генератора, практический метод их построения. 5.4. Определение сопротивления рассеяния обмотки якоря. 5.5. Условия и способы включения генераторов на параллельную работу. Самосинхронизация. 5.6. Особенности параллельной работы синхронных генераторов с сетью бесконечной мощности. 5.7. Потери и энергетические показатели синхронных машин.		
	Практические занятия: Построение векторной диаграммы синхронной машины. Изучение рабочих характеристик. Исследование синхронной машины в генераторном и двигательном режимах.	6	
Тема 6. Машины постоянного тока. Реакция якоря машин постоянного тока			ПК 7.1 ПК 8.1
Тема 6. Машины постоянного тока. Реакция якоря машин постоянного тока	6.1. Общие сведения, принцип действия машины постоянного тока в режимах двигателя и генератора. 6.2. Конструкция машин постоянного тока. Якорные обмотки. 6.3. Эдс якоря и электромагнитный момент. 6.4. Преобразование энергии в машинах постоянного тока. 6.5. Способы возбуждения машин постоянного тока. 6.6. Анализ воздействия реакции якоря на магнитное поле машины. 6.7. Потенциальные условия на коллекторе. 6.8. Коммутация и способы ее улучшения. Компенсационная обмотка и дополнительные полюсы. Коммутационная реакция якоря и настройка коммутации.	6	
	Практические занятия: Основные уравнения и характеристики. Пуск, реверс, регулирование частоты вращения. Рабочие характеристики, потери и кпд. Исследование двигателя постоянного тока.	6	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в виде экзамена		6	
Всего		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электрических машин, электрических аппаратов и электропривода, оснащенная в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Основы электропривода / А. П. Епифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-48646-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/367496.

2. Ванурин, В. Н. Электрические машины : учебное пособие для спо / В. Н. Ванурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6909-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153665 (дата обращения: 23.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бурков, А. Ф. Электродвигатели электрических приводов : учебное пособие для спо / А. Ф. Бурков, А. В. Сериков ; под редакцией А. Ф. Бурков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-507-47728-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/413456

2. Фролов, Ю. М. Электрический привод : учебное пособие для спо / Ю. М. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-7403-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176851

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 7.1	*Обучающийся обладает навыками:* 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ *Обучающийся умеет:* 1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей *Обучающийся знает:* 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*

	2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	
ПК 8.1	*Обучающийся обладает навыками:* 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы *Обучающийся умеет:* 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене *Обучающийся знает:* 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	

Приложение 2.33
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.11 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 649
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 649
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 649
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 650
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 650
2.2. Содержание дисциплины 651
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 652
3.1. Материально-техническое обеспечение 652
3.2. Учебно-методическое обеспечение 652
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 653

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 11. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проектная деятельность в энергетике».

Профессиональный модуль включен в *вариативную часть образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).дисциплины обучающийся должен:

Код ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ПК 7.1	1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей	1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных ПС напряжением 6 - 20 кВ
ПК 8.1	1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене	1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	32	16
Лекции	16	
Практические занятия	16	
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**34**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Введение. Инженерное проектирование объектов энергетики		**4**	ПК 6.1 ПК 6.2
Тема 1.1 Введение. Инженерное проектирование	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Цель и задачи дисциплины. Общая характеристика процесса проектирования. Понятие технической системы, электроэнергетической системы и системы электроснабжения. Типовые проектные процедуры. Технические и схемные решения электроэнергетических объектов. Разработка электрических схем, планов объектов энергетики и систем электроснабжения.		
Раздел 2 Инвестиционное проектирование электротехнических объектов		**24**	
Тема 2.1 Инвестиционное проектирование электротехнических объектов	**Содержание учебного материала:**	**12**	
	Цель и основные задачи инвестиционного проектирования объектов энергетики, электротехнических устройств и систем электроснабжения. Основные этапы предпроектных работ, проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации электротехнических объектов. Проектная документация. Порядок разработки и утверждения. Техническое задание на разработку как исходное описание объекта. Технический проект. Рабочий проект. Рабочие чертежи. Сметы к рабочим чертежам. Разработка, оформление, согласование и утверждение проектно-конструкторской документации		
	В том числе практических занятий	**12**	

	Рассмотрение на практике перспектив развития технологий проектирования новых изделий и новых электротехнических объектов		
	Ознакомление с образцами технической документации, выполняемых при проектировании объектов электроснабжения		
	Рассмотрение технического задания на проектирование. Работа с генеральным планом.		
	Работа с техническим проектом, рабочим проектом		
	Выполнение технического обоснования проектирования объекта		
	Выполнение экономического обоснования проектирования объекта		
Раздел 3 Системы автоматизированного проектирования		**6**	
Тема 3.1 Оценка эффективности реализации проекта	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Обзор существующих систем автоматического проектирования. Пакеты современных САПР.		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Выполнение предпроектных процедур. Разработка технического и рабочего проектов. Разработка простых проектов объектов энергетики и систем электроснабжения. Составление сметной документации. Унификация и стандартизация при проектировании.		
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**34**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория(и) электрических машин, электрических аппаратов и электропривода; Виртуальная лаборатория и лаборатория техники высоких напряжений; релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ "Электромонтажные", оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кулеева Л.И. Проектирование подстанции : учебное пособие для СПО / Кулеева Л.И., Митрофанов С.В., Семенова Л.А.. — Саратов : Профобразование, 2024. — 110 c. — ISBN 978-5-4488-0580-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92147.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Бакулевская, С. С. Основы автоматизированного проектирования. Элективный курс : учебное пособие для СПО / С. С. Бакулевская, П. Ю. Бунаков, О. Ю. Бочаркина. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 159 c. — ISBN 978-5-4488-1968-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138322.html (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Антимиров, В. М. Проектирование аппаратуры систем автоматического управления. В 2 частях. : учебное пособие для СПО / В. М. Антимиров. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 92 c. — ISBN 978-5-4488-0401-4, 978-5-7996-2834-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139594.html (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. http://window.edu.ru/window/catalog Каталог Российского общеобразовательного портала

2. http://electricalschool.info/ - Школа для электрика: устройство, монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования

3. http://www.elektroceh.ru/ - Электроцех – сайт для электрика

4. http://electrono.ru/ - Электротехника

5. http://bourabai.ru/toe/ - Теоретические основы электротехники и электроники

6. https://www.electromechanics.ru/ - Электромеханика (информационный портал)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 7.1	*Обучающийся обладает навыками:* 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ *Обучающийся умеет:* 1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей *Обучающийся знает:* 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*

	2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	
ПК 8.1	*Обучающийся обладает навыками:* 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы *Обучающийся умеет:* 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене *Обучающийся знает:* 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	

Приложение 2.34
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.12 АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 657
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 657
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 657
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 658
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 658
2.2. Содержание дисциплины.....658
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 660
3.1. Материально-техническое обеспечение.....660
3.2. Учебно-методическое обеспечение 660
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....661

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 12. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Алгоритмизация технических задач в электроэнергетике» - сформировать у студентов навыки разработки и программной реализации алгоритмов для решения инженерных задач в сфере электроэнергетики с использованием современных информационных технологий.

Данная дисциплина включена в *вариативную часть образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).дисциплины обучающийся должен:

Код ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ПК 7.1	1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей	1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных ПС напряжением 6 - 20 кВ
ПК 8.1	1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене	1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	48	16
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**50**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники		**16**	ПК 7.1 ПК 8.1
Тема 1. Математические и логические основы вычислительной техники	Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Системы счисления; перевод чисел из одной системы счисления в другую. Упрощённые алгоритмы перевода чисел между системами. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.	12	
	Практическая работа № 1 «Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение недесятичной арифметики».	1	
	Практическая работа № 2 «Изучение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Изучение действий с целыми числами	1	
	Практическая работа № 3 «Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой».	1	
	Практическая работа № 4 «Изучение анализа и синтеза логических устройств».	1	

Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники		**24**	
Тема 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники	Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Мультиплексоры и демультиплексоры. Принцип работы. Таблица состояний. Функциональная схема. Полусумматоры, Сумматоры и вычитателен. Функциональные схемы, таблицы состояний. Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение). Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие) функциональная схема, временная диаграмма работы регистра. Счётчики: классификация, принципы построения и работа. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта.	16	
	Практическая работа № 5 «Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования»	1	
	Практическая работа № 6 «Исследование работы мультиплексора»	1	
	Практическая работа № 7 «Исследование работы сумматора и вычитателя».	1	
	Практическая работа № 8 «Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2»	1	
	Практическая работа № 9 «Составление схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т. д. Работа с JK-триггером. Исследование режимов работы».	1	
	Практическая работа № 10 «Работа с параллельным и со сдвиговым регистрами».	1	
	Практическая работа № 11 «Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение».	1	
	Практическая работа № 12 «Исследование режимов работы операционных усилителей и компораторов. Сборка схем».	1	
Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов		**8**	
Тема 3. Микропроцессоры.	Архитектура микропроцессора. Регистры микропроцессора. Структура команд (на примерах	4	

Цифровая обработка сигналов	микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). АЦИ и ЦАП назначение принцип действия. Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности.		
	Практическая работа № 13«Построение схем аналогово-цифрового преобразователя».	1	
	Практическая работа № 14 «Построение схем цифро-аналогового преобразователя».	1	
	Практическая работа № 15 «Построение схем аналогово-цифрового преобразователя».	1	
	Практическая работа № 16 «Построение схем аналогово-цифрового преобразователя».	1	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория(и) электрических машин, электрических аппаратов и электропривода; Виртуальная лаборатория и лаборатория техники высоких напряжений; релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ "Электромонтажные", оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кулеева Л.И. Проектирование подстанции : учебное пособие для СПО / Кулеева Л.И., Митрофанов С.В., Семенова Л.А.. — Саратов : Профобразование, 2024. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0580-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92147.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Бакулевская, С. С. Основы автоматизированного проектирования. Элективный курс : учебное пособие для СПО / С. С. Бакулевская, П. Ю. Бунаков, О. Ю. Бочаркина. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-1968-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138322.html (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Антимиров, В. М. Проектирование аппаратуры систем автоматического управления. В 2 частях. : учебное пособие для СПО / В. М. Антимиров. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-0401-4, 978-5-7996-2834-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139594.html (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. http://window.edu.ru/window/catalog Каталог Российского общеобразовательного портала
2. http://electricalschool.info/ - Школа для электрика: устройство, монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования
3. http://www.elektroceh.ru/ - Электроцех – сайт для электрика
4. http://electrono.ru/ - Электротехника
5. http://bourabai.ru/toe/ - Теоретические основы электротехники и электроники
6. https://www.electromechanics.ru/ - Электромеханика (информационный портал)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 7.1	*Обучающийся обладает навыками:* 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ *Обучающийся умеет:* 1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей *Обучающийся знает:* 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*

ПК 8.1	*Обучающийся обладает навыками:* 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы *Обучающийся умеет:* 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене *Обучающийся знает:* 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	

Приложение 2.35
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.13 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 665
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....665
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 665
2. Структура и содержание дисциплины.....666
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 666
2.2. Содержание дисциплины.....667
3. Условия реализации дисциплины.....669
3.1. Материально-техническое обеспечение.....669
3.2. Учебно-методическое обеспечение 669
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....670

1. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ОП 13. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Компьютерная графика в электроэнергетике»: сформировать у студентов профессиональные компетенции для работы с графическими и IT инструментами моделирования, а также системами автоматизированного проектирования в сфере электроэнергетики.

Дисциплина «Компьютерная графика в электроэнергетике» включена в *вариативную часть образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ПК 7.1	1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей	1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных ПС напряжением 6 - 20 кВ
ПК 8.1	1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в	1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы

	эксплуатацию, в процессе работы, при замене		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия, в т.ч.	34	17
Лекции	17	
Практические занятия	17	
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	2	-
Всего	**36**	**17**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	ПК 7.1, ПК 8.1
ОП.13. Компьютерная графика в электроэнергетике			**36**	
Тема 1.1. Цепи постоянного тока и однофазные цепи переменного тока	**Содержание**		**12**	
	1	Введение в компьютерную графику. Обзор современных программных комплексов для моделирования электрических цепей.	2	
	2	Среда статического и динамического моделирования технических систем. Библиотеки для моделирования электрических цепей. Интерфейс программ и основные принципы работы.	2	
	3	Построение цепей постоянного тока и однофазных цепей переменного тока	2	
	Практические занятия			
	1	Знакомство с библиотеками для моделирования электрических цепей	2	
	2	Математическое обеспечение расчетных параметров электрических цепей	2	
	3	Построение цепей постоянного тока и однофазных цепей переменного тока	2	
Тема 1.2. Трёхфазные цепи переменного тока	**Содержание**		**8**	
	1	Особенности моделирования трехфазных электрических цепей	2	
	2	Построение нейтрали в трехфазных цепях и её особенности	2	
	Практические занятия			
	1	Особенности библиотек для моделирования трехфазных электрических цепей	2	
	2	Построение трехфазных электрических цепей	2	
Тема 1.3. Элементы автоматики в электроэнергетике	**Содержание**		**8**	
	1	Моделирование системы автоматического повторного включения (АПВ). Алгоритмы РЗА на модели. Моделирование устройств релейной защиты.	2	
	2	Особенности алгоритмов управления в электрических цепях. Особенности	2	

		реального и моделируемого времени.		
	Практические занятия			
	1	Реализация простых и сложных алгоритмов управления в электрических цепях.	2	
	2	Реализация защитной автоматики в однофазных и трехфазных электрических цепях.	2	
Тема 1.4. Переходные режимы в электроэнергетике	**Содержание**		**8**	
	1	Основные виды повреждений в электроэнергетических системах. Короткие замыкания и их влияние на устойчивость системы.	2	
	2	Построения цепей с наличием переходных процессов и коммутации.	2	
	Практические занятия			
	1	Особенности построения цепей с наличием переходных процессов и коммутационных режимов.	2	
	2	Реализация коротких замыканий в электрических цепях с различными видами нейтралей.	2	
Промежуточная аттестация			**2**	
Курсовая работа			**Не предусмотрено**	
Всего			**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Виртуальная лаборатория и лаборатория техники высоких напряжений, оснащенные в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аполлонский, С. М., Электрические аппараты управления : монография / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев. — Москва : Русайнс, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-4365-0933-4. — URL: https://book.ru/book/934723 (дата обращения: 28.08.2025). — Текст : электронный.

2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: https://book.ru/book/955570 (дата обращения: 28.08.2025). — Текст : электронный.

3. Бабер, А.И. Электрические измерения : Учебное пособие / А.И. Бабер, Е.Т. Харевская — Минск : РИПО, 2021. — 108 с. — ISBN 978-985-7253-69-2. — URL: https://book.ru/book/954974 (дата обращения: 28.08.2025). — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Теория электрических и радиотехнических цепей : практикум. Специалитет : Практикум / — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 206 с. — URL: https://book.ru/book/928712 (дата обращения: 28.08.2025). — Текст : электронный.

2. Шитов, В. Н., Интеллектуальные системы и технологии : учебник / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2026. — 152 с. — ISBN 978-5-406-15244-7. — URL: https://book.ru/book/959225 (дата обращения: 28.08.2025). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 7.1	*Обучающийся обладает навыками:* 1 Подготовка предложений по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ 2 Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ *Обучающийся умеет:* 1 Анализировать производственные показатели. Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ 2 Готовить отчеты в рамках своей компетенции 3 Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей *Обучающийся знает:* 1 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ 2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей 3 Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе 4 Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 8.1	*Обучающийся обладает навыками:* 1 Проведение осмотра и инструментальных проверок приборов и оборудования 2 Снятие контрольных показаний приборов интеллектуальных систем 3 Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов, оборудования и других элементов интеллектуальных систем 4 Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов систем электроснабжения и изменения схемы *Обучающийся умеет:* 1 Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем, обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем 2 Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений 3 Выполнять интеграцию данных с приборов и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы измерения и учета 4 Осуществлять проверку правильности подключения оборудования и средств измерения при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене *Обучающийся знает:* 1 Схемы включения приборов учета и основного электрооборудования 2 Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной электроэнергетической системы 3 Приемы работ и последовательность операций по замене неисправного оборудования, приборов и устройств сбора и передачи данных 4 Организация контроля доступа к элементам схемы	

Приложение 4
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет Социально-гуманитарных дисциплин 9-327 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 18	Оборудование	Основное	Windows 7 Profession (Enterprise)SP1×64Microsoft Office 2007 Стандартный (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint)Adobe Reader XI CII.0.231 Microsoft Security Essentials (антивирус)7 Zip-v.920 (архиватор)FarManager v. 2.10.2002 (файловый менеджер) Антиплагиат (лицензионный договор от 22.05.2020 №2559)	ОУД.01 ОУД.02 ОУД.03 ОУД.04 ОУД.05 ОУД.07 ОУД.08 ОУД.11 ОУД.12 ОУД.13
2	Учебная аудитория для проведения Социально-гуманитарных дисциплин 2-458 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест - 90	Оборудование	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОУД.01 ОУД.02 ОУД.03 ОУД.04 ОУД.05 ОУД.07 ОУД.08 ОУД.11 ОУД.12 ОУД.13
3	Кабинет Социально-гуманитарных дисциплин 5-139 1.Доска для написания мелом 2.Мультимедийный проектор (выдаётся по запросу) 3.Ноутбук (выдаётся по запросу)	Оборудование	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015)	ОУД.01 ОУД.02 ОУД.03 ОУД.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	4.Экран (выдаётся по запросу) 5.Посадочных мест – 48			2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОУД.05 ОУД.07 ОУД.08 ОУД.11 ОУД.12 ОУД.13
6	Кабинет Социально-гуманитарных дисциплин 9-324 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест - 20	Оборудование	Основное		ОУД.01 ОУД.02 ОУД.03 ОУД.04 ОУД.05 ОУД.07 ОУД.08 ОУД.11 ОУД.12 ОУД.13
8	Кабинет Социально-гуманитарных дисциплин 9-527 1. Проектор 2. Персональный компьютер 3. Экран 4.Доска для написания мелом 5.Посадочных мест - 18	Оборудование	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОУД.01 ОУД.02 ОУД.03 ОУД.04 ОУД.05 ОУД.07 ОУД.08 ОУД.11 ОУД.12 ОУД.13
12	Кабинет Социально-гуманитарных дисциплин (ауд. 9-529) 1. Проектор 2. Персональный компьютер 3. Экран 4.Аккустическая система 5.WI-FI 6.Кликер (выдаётся по запросу) 7.Доска для написания мелом 8.Посадочных мест – 90	Оборудование	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОУД.01 ОУД.02 ОУД.03 ОУД.04 ОУД.05 ОУД.07 ОУД.08 ОУД.11 ОУД.12 ОУД.13

1.1.2 Иностранного языка;

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет иностранного языка (ауд. 2-468) 1. Проектор 2. Персональный компьютер 3. Экран 4.Количество столов - 11 5.Количество стульев - 21 6.Доска для написания мелом	Мебель	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОУД.06 СГ.02

1.1.3 Математики;

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет математики 1-224. 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 30	Мебель	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОУД.07

1.1.5 Инженерной и компьютерной графики

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет инженерной графики (ауд. 1-410) Посадочных мест – 39 - интерактивная доска со встроенным проектором SMART Board – 1 шт.; - компьютер – 19 шт.; - мфу samsung SCX-4300-1шт	Оборудование	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОП.01

1.1.6 Электротехники и электроники

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Интерактивная панель/доска	Оборудование	Основное	Диагональ: min 70" Контрастность: min 5000:1 Разрешение: min 1920 x 1080 Мультитач: min 2 касания Наличие динамиков Возможность трансляции изображения с компьютера Наличие стилуса	ДУД.01 ОП.02 ОП.05 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13 МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.03.01 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.06.01 МДК.07.01 МДК.08.01 УП.01 – УП.08
2	Wi-Fi роутер	Оборудование	Основное	Подключение к интернету (WAN) Ethernet RJ-45, внешний модем, SFP, Ethernet RJ-45, SFP, внешний модем Частотный диапазон устройств Wi-Fi 2.4 / 5 ГГц Стандарт Wi-Fi 802.11 n (Wi-Fi 4), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), Wi-Fi 6 (802.11ax), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), n (Wi-Fi 4), Wi-Fi 6 (802.11ax) Макс. скорость беспроводного соединения 1775 Мбит/с Поддержка USB-модема есть Функции и особенности режим моста, крепление на стену, UPnP AV-сервер, поддержка IPv6, поддержка Mesh Wi-Fi, Интернет-фильтр, Одновременная работа в двух диапазонах, Поддержка USB-модемов, Принт-сервер, Фильтрация по IP-адресам, Фильтрация по MAC-адресам, с поддержкой IPv6; с фильтрацией по IP-адресам; с фильтрацией по MAC-адресам Количество LAN-портов 4 Скорость портов 1 Гбит/с, 100 Мбит/с, 1 Гбит/с, 100 Мбит/с	
3	Шкаф архивно-складской с замком	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм x 490-510мм x 1800-2000мм	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				min 4 полки Тип замка: ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
4	Экран для проектора	Оборудование	Основное	Вариант установки: настенный; потолочный Конструкция: рулонный Формат: 1:1 Привод: ручной Размеры рабочей области, мм: не менее 127x127 Проекция: прямая Диагональ экрана, в дюймах: не менее 67 Тип покрытия: матовое	
5	Проектор	Оборудование	Основное	Портативный проектор с разрешением не менее 1920×1080 Контрастность: не менее 3000:1 Пиковая яркость, лм: не менее 5000.	
6	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1190-1210мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
7	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1290-1310мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
8	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1590-1610мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
9	Стенд Типовой комплект учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение настольное с ноутбуком	Оборудование	Специализированное	Общие требования: 1. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее 248x200 мм с возможностью установки модулей в каркасах в произвольном порядке. 2. Кабели электропитания должны располагаться с тыльной стороны стенда. 3. Лицевые панели всех модулей, установленных в каркас, должны быть	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				изготовлены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также необходимые коммутационные элементы. 5. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 6. Должны использоваться только встроенные приборы для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 7. Для всех промышленных используемых элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 8. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики: – Электропитание от сети, В: 200-250	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– Частота питающего напряжения, Гц: 50 – Потребляемая мощность, не более, ВА: 200 – Габаритные размеры, ШхВхГ, мм: не более 1265х630х300 – Масса, не более, кг: 40 Состав: 1. Модуль питания. 2. Модуль функционального генератора. 3. Модуль трехфазного источника питания. 4. Модуль мультиметров. 5. Модуль цифровых индикаторов. 6. Модуль резисторов. 7. Модуль нелинейных элементов. 8. Модуль реактивных элементов. 9. Модуль цепи с распределенными параметрами. 10. Модуль физических основ электротехники. 11. Модуль измерителя мощности и фазы. 12. Комплект модулей для исследования статических плоско-параллельных полей. 13. Программно-аппаратный измерительный комплекс. 14. Каркас. 15. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 16. Методические указания к проведению лабораторных работ. 17. Техническое описание стенда. Методические указания к проведению лабораторных работ (не менее 2 шт.) Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов:	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Раздел «Электрические цепи» 1. Измерения приборами лабораторного стенда. 2. Линейная электрическая цепь постоянного тока. 3. Определение эквивалентных параметров пассивных двухполюсников. 4. Исследование цепи синусоидального тока. 5. Исследование цепи синусоидального тока с индуктивно связанными элементами. 6. Исследование резонанса в цепи с последовательно соединенными элементами R, L, C. 7. Резонансные характеристики цепи с последовательно соединенными элементами R, L, C. 8. Исследование режима резонанса при параллельном соединении катушки индуктивности и конденсатора. 9. Трехфазная цепь, соединенная звездой. 10. Трехфазная цепь, соединенная треугольником. 11. Исследование линейной электрической цепи несинусоидального периодического тока. 12. Переходные процессы в R–L и R–C цепи. 13. Разряд конденсатора C на цепь R–L. 14. Экспериментальное определение A-параметров четырехполюсника. 15. Передаточные функции и частотные характеристики четырехполюсника. 16. Интегрирующие четырехполюсники. 17. Цепь с распределенными параметрами. 18. Линия как устройство для передачи информации. 19. Нелинейная цепь постоянного тока.	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				20. Инерционные и безынерционные нелинейные элементы. 21. Нелинейная резистивная цепь. 22. Катушка с ферромагнитным сердечником. 23. Потери в сердечниках из ферромагнитных материалов. 24. Явление феррорезонанса. Раздел «Электромагнитное поле» 1. Экспериментальная проверка закона полного тока. Измерение намагничивающих сил. 2. Определение электромагнитной силы. 3. Моделирование плоскопараллельного электрического поля двух несоосных цилиндров. 4. Моделирование электрического поля двухпроводной линии и определение емкости с учетом влияния земли. 5. Проводящий цилиндр в однородном электрическом поле.	
10	Стенд Электротехника и основы электроники. Исполнение стендовое ручное минимодульное.	Оборудование	Специализированное	Общие требования: 1. Стенд должен иметь моноблочную конструкцию с размерами всех моноблоков не менее 500х390 мм с возможностью установки моноблоков в каркасах в произвольном порядке. 2. Кабели электропитания должны располагаться с тыльной стороны стенда. 3. Лицевые панели всех моноблоков должны быть изготовлены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех моноблоков методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				необходимые коммутационные элементы. 5. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 6. Должны использоваться только встроенные приборы для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 7. В стенде должен быть электромашинный агрегат, содержащий: – электродвигатель постоянного тока мощностью не менее 90 Вт; – асинхронный двигатель мощностью не менее 90 Вт; – основание, предназначенное для крепления на нем исследуемых электродвигателей; – основание должно быть снабжено резиновыми ножками для установки на горизонтальную поверхность; – конструкция агрегата должна обеспечивать безопасную работу с вращающимися частями установки. 8. Для всех используемых промышленных элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 9. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ;	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики: – Электропитание от сети, В: 200-250 – Частота питающего напряжения, Гц: 50 – Потребляемая мощность, не более, ВА: 300 – Габаритные размеры, не более, мм: 1070x1380x650 – Масса, не более, кг: 70 Состав: 1. Электромашинный агрегат 2. Моноблок «Электромеханика». 3. Моноблок Электрические цепи и основы электроники» 4. Комплект лабораторных минимодулей. 5. Лабораторный стол. 6. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 7. Методические указания к проведению лабораторных работ. 8. Техническое описание стенда. Методические указания к проведению лабораторных работ Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов: Раздел «Электрические цепи» 1. Электроизмерительные приборы и измерения. 2. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока. 3. Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока.	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				4. Электрическая цепь постоянного тока с двумя источниками электропитания. 5. Нелинейная цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов. 6. Разветвленная нелинейная электрическая цепь постоянного тока. 7. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока. 8. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. 9. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. 10. Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «звезда». 11. Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник». 12. Нелинейная цепь переменного тока. 13. Переходные процессы в R – L и R – C цепи. 14. Разряд конденсатора C на цепь R – L. 15. Однофазный трансформатор. Раздел «Электромеханика» 1. Изучение предельных режимов работы однофазного трансформатора. 2. Исследование работы однофазного трансформатора под нагрузкой. 3. Изучение и пробный пуск трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 4. Исследование работы асинхронного двигателя при номинальном напряжении. 5. Исследование работы асинхронного двигателя при пониженном напряжении. 6. Изучение двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. Способы пуска и регулирования скорости вращения машины.	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				7. Исследование основных характеристик двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. 8. Изучение двигателя постоянного тока с последовательным или параллельным возбуждением. Пуск и способы регулирования скорости вращения машины. 9. Исследование основных характеристик двигателя постоянного тока с последовательным или параллельным возбуждением. 10. Изучение принципа действия и исследование основных характеристик генератора постоянного тока с независимым возбуждением. 11. Изучение принципа действия и основных свойств генератора постоянного тока с последовательным или параллельным возбуждением. Раздел «Основы электроники» 1. Исследование диодов. 2. Исследование биполярного транзистора. 3. Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе. 4. Исследование работы биполярного транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки. 5. Исследование полевого транзистора. 6. Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе. 7. Исследование работы полевого транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки. 8. Исследование тиристоров. 9. Исследование самовосстанавливающегося предохранителя. 10. Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя. 11. Исследование интегратора и активного фильтра.	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				12. Исследование компараторов. 13. Исследование мультивибраторов. 14. Исследование цифровых интегральных микросхем. 15. Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя. 16. Исследование однополупериодного управляемого выпрямителя. 17. Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления. 18. Исследование трехфазных схем выпрямления. 19. Исследование сглаживающих фильтров. 20. Исследование параметрического стабилизатора напряжения. 21. Исследование понижающего преобразователя.	
11	Стенд Основы электроники.	Оборудование	Специализированное	Общие требования: 1. Лицевая панель универсальной аналоговой станции должна быть изготовлена из металла и окрашена белой порошковой полимерной краской. 2. На лицевой панели универсальной аналоговой станции должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также необходимые коммутационные элементы. 3. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 4. Должны использоваться только встроенные приборы для проведения	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				всех необходимых измерений по лабораторным работам. 5. Для всех используемых промышленных элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 6. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики – Электропитание от сети, В: 200-250 – Частота питающего напряжения, Гц: 50 – Потребляемая мощность, не более, ВА: 50 – Габаритные размеры, ШхВхГ, не более, мм: 400х200х250 – Масса, не более, кг: 10 Состав: 1. Универсальная аналоговая станция. 2. Комплект функциональных модулей «Основы электроники». 3. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 4. Методические указания к проведению лабораторных работ. 5. Техническое описание стенда. Комплект методических указаний к проведению лабораторных работ Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата не менее А5 и содержать следующий	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов: 1. Исследование диодов при подаче на них напряжений различных величин, полярностей и форм. 2. Исследование вольтамперной характеристики диода. 3. Исследование транзистора с проводимостью n-p-n. 4. Исследование транзистора с проводимостью p-n-p. 5. Исследование работы тиристора в цепи постоянного тока. 6. Исследование работы тиристора в цепи переменного тока. 7. Исследование однополупериодного выпрямителя. 8. Исследование двухполупериодного выпрямителя. 9. Исследование фильтра низких частот. 10. Исследование фильтра высоких частот.	
12	Стенд по изучению радиоматериалов и радиокомпонентов	Оборудование	Специализированное	Общие требования: 1. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее 248x200 мм с возможностью установки модулей в каркасах в произвольном порядке. 2. Кабели электропитания должны располагаться с тыльной стороны стенда. 3. Лицевые панели всех модулей должны быть изготовлены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				необходимые коммутационные элементы. 5. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 6. Должны использоваться только встроенные приборы для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 7. Для всех промышленных используемых элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 8. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики: – Напряжение питания, В: 200-250 – Частота питающего напряжения, Гц: 50 – Потребляемая мощность, не более, ВА: 400 – Габаритные размеры, ШхВхГ, мм: не менее 650х610х300 – Масса, не более, кг: 70 Состав: 1. Модули:	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– питания; – управления печью; – функционального генератора; – наборное поле; – измерения электрических величин; – измерителя мощности и фазы; 2. Устройство «Печь экспериментальная». 3. Комплект лабораторных минимодулей. 4. Комплект испытуемых образцов полупроводников. 5. Каркас. 6. Цифровой осциллограф 7. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 8. Методические указания к проведению лабораторных работ. 9. Техническое описание. Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата не менее А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов: 1. Исследование электрических свойств проводниковых материалов. 2. Исследование электрических свойств линейных постоянных резисторов. 3. Исследование электрических свойств полупроводниковых резисторов. 4. Исследование характеристик конденсаторов постоянной ёмкости. 5. Исследование полупроводниковых конденсаторов переменной емкости (варикапов). 6. Исследование полупроводникового диода. 7. Исследование параметров электромагнитного реле. 8. Изучение датчика холла. 9.Исследование основных параметров магнитоуправляемых контактов (герконов).	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				10.Исследование термоэлектрических преобразователей. 11.Снятие и наблюдение петли гистерезиса ферромагнитного материала с помощью осциллографа. 12.Изучение основных свойств сегнетоэлектриков. 13.Исследование фотосопротивлений. 14.Исследование оптоэлектронных приборов.	
13	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Основное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
14	Парта ученическая	Мебель	Основное	Материал МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1190-1210мм х 590-610мм х 740-750мм	
15	Стул ученический	Мебель	Основное	Стул: Ширина 460-480 мм х Глубина 490-500 мм х Высота 830-850 мм Материал каркаса: металл, дерево Материал сиденья: пластик Мягкость сиденья и спинки: жесткое Цвет: по согласованию с заказчиком	
16	Ноутбук	Оборудование	Основное	CPU с минимальными характеристиками: Ядер – 6, Потоков – 6, Базовая частота - 3.60 ГГц, Максимальная частота - 4.3 ГГц, Кэш 1-го уровня - 64K (на ядро), Кэш 2-го уровня - 256K (на ядро), Кэш 3-го уровня - 9 Мб, Технологический процесс - 14 нм, Размер кристалла - 149 мм2, Максимальная температура ядра - 100 °C, Максимальная температура корпуса (TCase) - 72 °C / min RAM 16 GB / SSD min 512 GB / GPU с минимальными характеристиками: Количество потоковых процессоров - 384, Частота ядра - 1122 МГц, Частота в режиме Boost - 1242 МГц, Количество транзисторов - 1,870 млн, Технологический процесс - 28 нм, Энергопотребление (TDP) - 23	

1	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Вт, Тип памяти - DDR3, Максимальный объём памяти - 4 Гб, Ширина шины памяти - 64 бит, Частота памяти - 4000 МГц, Пропускная способность памяти - 40.10 Гб/с / ОС / 15.6" Full HD (1920x1080) / Оптическая мышь Наличие лицензионного ПО: Редактор документов в формате doc, docx, таблиц xls, xlsx, презентаций ppt, pptx	
17	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Конструктивные особенности: с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором, с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором Функциональные особенности: мягкое сиденье, спинка из сетки Максимальная нагрузка: до 120 кг Материал крестовины: металл или пластик Материал обивки: сетка/текстиль	
18	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм х 600-610мм х 750-760мм	
19	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
20	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	
21	Компьютерный стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Форм-фактор: угловой Габариты угловой столешницы ШхГхВ мм: 2300-2310мм х 1600-1610мм х 750-760мм Наличие тумбы с выдвижными ящиками Количество выдвижных ящиков: от 3 до 4.	

1.1.7 Метрологии, стандартизации и сертификации

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации 9-421 Посадочных мест – 15 Рабочее место № 1: магазин сопротивлений МСР – 63, прибор измерительный универсальный Р 4833, вольтметр постоянного тока Щ1516, мера электрического сопротивления Р331(1000 Ом), мера электрического сопротивления Р331(100 Ом), мера электрического сопротивления Р321(10 Ом), милливольтметр Ш 4500, логометр Ш 69000, потенциометр ПП-63, мост МО – 62. Рабочее место № 2: пневматический насос, манометр (класс точности – 2,5), манометр (класс точности – 1,5), манометр (класс точности – 0,4), датчик давления ПД100, мультиметр, измеритель двухканальный. Рабочее место № 3: модульная установка в составе которой: модуль питания, модуль "Функциональный генератор", модуль «Мультиметры 1», модуль «Мультиметры 2», модуль "Наборное поле", модуль «Измерительные	Оборудование	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОП.03

1.1.8 Технической механики

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	, Кабинет технической механики 1-229 Посадочных мест – 30 1. Приборы: - рычажный тензометр, - электротензометр, - стрелочные индикаторы. 2. Установка – разрывная машина УМ-5. 3. Установка – разрывная машина Р-20 модернизированная, оснащена электронно-цифровой системой регистрации параметров при проведении испытаний. 4. Установка НП-6010-100. 5. Установка – разрывная машина Р-10. 6. Установка СМ-7А. 7. Установка СМ-11. 8. Установка КМ-50.	Оборудование	Основное		ОП.04

1.1.10 Информационных технологий

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет информационных технологий 2-360 Посадочных мест – 20.	Мебель	Основное	8х Intel Core 2 DUO 4 гб RAM с 8х мониторами HP. Перечень установленного ПО: CDBurnerXP; Java; MS Visual Studio 13 Pro; Wix; Sybase Power Des; BDE; MS Office Access; MS Office Visio; LibreOffice; AdobeReader; WinDjView; Firefox; 7-zip; Free Commander; FarManager	ОП.06

1.1.11 Экономики

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет экономики 9-331 1.Доска для написания мелом 2.Мультимедийный проектор (выдаётся по запросу) 3.Ноутбук (выдаётся по запросу) 4.Экран (выдаётся по запросу) 5.Посадочных мест – 24	Оборудование	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОП.07
2	Кабинет экономики 9-430 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест - 18	Мебель	Основное	Windows 7 Profession (Enterprise) SP1×64 Microsoft Office 2007 Стандартный (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint) Adobe Reader XI CII.0.231 Microsoft Security Essentials (антивирус) 7 Zip-v.920 (архиватор) FarManager v. 2.10.2002 (файловый менеджер) Антиплагиат (лицензионный договор от 22.05.2020 №2559)	ОП.07

1.1.13 Охраны труда

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет безопасности жизнедеятельности, Кабинет охраны труда 5-144 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 48	Мебель	Основное	интерактивная доска SMARTSB 685 i6; персональный компьютер – 1 шт.; акустические колонки Sven SPS-704 2.0 50 Вт – 1 комплект, информационные стенды Установленное программное обеспечение: 1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОП.09

1.1.14 Безопасности жизнедеятельности

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	, Кабинет безопасности жизнедеятельности 5-137 15 столов на 30 посадочных мест, стол и стул для преподавателя, доска, мультимедийные средства обучения:	Мебель	Основное	интерактивная доска SMARTSB 685 i6; персональный компьютер – 1 шт.; акустические колонки Sven SPS-704 2.0 50 Вт – 1 комплект, информационные стенды Установленное программное обеспечение: 1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОП.09 СГ.03 ОУД.10

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
2	Кабинет безопасности жизнедеятельности, Кабинет охраны труда 5-144 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 48	Мебель	Основное	интерактивная доска SMARTSB 685 i6; персональный компьютер – 1 шт.; акустические колонки Sven SPS-704 2.0 50 Вт – 1 комплект, информационные стенды Установленное программное обеспечение: 1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015) 2. MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint). По акту приема-передачи программных продуктов от управления образования Лип. обл. от 20.03.12	ОП.09 СГ.03 ОУД.10

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

1.2.1 Лаборатория электрических машин, электрических аппаратов и электропривода

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Интерактивная панель/доска	Оборудование	Основное	Диагональ: min 70" Контрастность: min 5000:1 Разрешение: min 1920 x 1080 Мультитач: min 2 касания Наличие динамиков Возможность трансляции изображения с компьютера Наличие стилуса	ДУД.01 ОП.02 ОП.05 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13 МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.03.01 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.06.01 МДК.07.01 МДК.08.01 УП.01 – УП.08
2	Wi-Fi роутер	Оборудование	Основное	Подключение к интернету (WAN) Ethernet RJ-45, внешний модем, SFP, Ethernet RJ-45, SFP, внешний модем Частотный диапазон устройств Wi-Fi 2.4 / 5 ГГц Стандарт Wi-Fi 802.11 n (Wi-Fi 4), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), Wi-Fi 6 (802.11ax), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), n (Wi-Fi 4), Wi-Fi 6 (802.11ax) Макс. скорость беспроводного соединения 1775 Мбит/с Поддержка USB-модема есть Функции и особенности режим моста, крепление на стену, UPnP AV-сервер, поддержка IPv6, поддержка Mesh Wi-Fi, Интернет-фильтр, Одновременная работа в двух диапазонах, Поддержка USB-модемов, Принт-сервер, Фильтрация по IP-адресам, Фильтрация по MAC-адресам, с поддержкой IPv6; с фильтрацией по IP-адресам; с фильтрацией по MAC-адресам Количество LAN-портов 4 Скорость портов 1 Гбит/с, 100 Мбит/с, 1 Гбит/с, 100 Мбит/с	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3	Шкаф архивно-складской с замком	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм х 490-510мм х 1800-2000мм min 4 полки Тип замка: ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
4	Экран для проектора	Оборудование	Основное	Вариант установки: настенный; потолочный Конструкция: рулонный Формат: 1:1 Привод: ручной Размеры рабочей области, мм: не менее 127x127 Проекция: прямая Диагональ экрана, в дюймах: не менее 67 Тип покрытия: матовое	
5	Проектор	Оборудование	Основное	Портативный проектор с разрешением не менее 1920×1080 Контрастность: не менее 3000:1 Пиковая яркость, лм: не менее 5000.	
6	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1190-1210мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
7	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1290-1310мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
8	Стенд Электрические машины с универсальной машиной переменного тока.	**Оборудование**	Специализированное	Общие требования: 1. В стенде должен быть использован модульный принцип построения стенда: модули должны быть унифицированных размеров, что позволяет изменять расположение модулей по своему усмотрению в зависимости от изучаемого раздела курса, а также дает возможность дальнейшей модернизации заказанного лабораторного стенда и расширения его функциональных возможностей.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				2. Лицевые панели всех модулей должны быть выполнены из металла и окрашены порошковой полимерной краской. 3. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов и установлены защищенные гнезда для выполнения межмодульных соединений. 4. Измерения тока и напряжения должны выполняться датчиками тока и напряжения на основе эффекта Холла с полосой пропускания не менее 0…1000 Гц, при этом обязательным является измерение постоянного тока. 5. Электромашинный агрегат стенда должен содержать машину постоянного тока, машину переменного тока и датчик скорости. 6. Каждая из исследуемых электрических машин должна иметь номинальную мощность (полезную на валу) не менее 180 Вт. 7. В стенде должны использоваться только промышленные преобразователи частоты. 8. Для всех используемых элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 9. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Технические характеристики: Напряжение электропитания – не более 3х380 В Частота питающего напряжения – 50 Гц Потребляемая мощность – не более 750 ВА Габаритные размеры – не более 1260х850х450 мм Масса – не более 80 кг. Диапазон рабочих температур – от +10 до 35□С включительно Влажность – не более 80% Состав: 1. Электромашинный агрегат; 2. Модули: - питание стенда; - питание; - измеритель мощности; - добавочные сопротивления №1; - добавочные сопротивления № 2; - силовой; - преобразователь частоты; - тиристорный преобразователь; - автотрансформатор; - трехфазный трансформатор; - измерительный; 3. Программно-аппаратный измерительный комплекс; 4. Каркас; 5. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов; 6. Методические указания к выполнению лабораторных работ; 7. Техническое описание. Методические указания к выполнению лабораторных работ Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и содержать следующий минимальный	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				перечень лабораторных работ и экспериментов: 1. Исследование однофазного трансформатора: – опыт короткого замыкания; – опыт холостого хода. 2. Исследование параллельной работы двух однофазных двухобмоточных трансформаторов. 3. Опытное определение групп соединения трехфазного двухобмоточного трансформатора – при соединении обмоток по схеме «звезда/звезда»; – при соединении обмоток по схеме «звезда/треугольник». 4. Исследование трехфазного трансформатора: – опыт короткого замыкания; – опыт холостого хода; – внешняя характеристика при соединении «звезда-звезда» Y/Y; – внешняя характеристика при соединении «звезда-треугольник»; – несимметричная нагрузка без нулевого провода; – несимметричная нагрузка с нулевым проводом. 5. Исследование генератора постоянного тока: – внешняя характеристика генератора постоянного тока параллельного возбуждения; – характеристика холостого хода генератора постоянного тока независимого возбуждения; – характеристика короткого замыкания генератора постоянного тока независимого возбуждения; – внешняя характеристика генератора постоянного тока независимого возбуждения;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– регулировочная характеристика генератора постоянного тока независимого возбуждения. 6. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения: – естественная механическая характеристика; – искусственная механическая характеристика при введении сопротивления в цепь якоря; – искусственная механическая характеристика при ослаблении магнитного потока; – рабочие характеристики; – регулировочные характеристики двигателя при изменении напряжения на якоре; – регулировочные характеристики двигателя при ослаблении магнитного потока. 7. Исследование двигателя постоянного тока независимого возбуждения: – естественная механическая характеристика; – искусственная механическая характеристика при введении сопротивления в цепь якоря; – искусственная механическая характеристика при ослаблении магнитного потока; – искусственная механическая характеристика при изменении напряжения якорной цепи; – рабочие характеристики; – регулировочная характеристика двигателя при изменении напряжения на зажимах цепи якоря; – регулировочная характеристика двигателя при изменении магнитного потока. 8. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором: – опыт короткого замыкания;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– опыт холостого хода; – рабочие характеристики. 9. Исследование асинхронного генератора. 10. Исследование синхронного генератора: – характеристика холостого хода; – опыт трехфазного короткого замыкания; – внешняя характеристика; – регулировочная характеристика. 11. Исследование синхронного двигателя: – асинхронный пуск; – рабочие характеристики; – U-образные характеристики. 12. Исследование автотрансформатора: – характеристика холостого хода; – внешние характеристики.	
9	Стенд Поиск неисправностей в трехфазном асинхронном электродвигателе с короткозамкнутым ротором.	**Оборудование**	Специализированное	Общие требования: 1. Стенд должен быть снабжен лицевыми панелями, окрашенными порошковой полимерной краской. На лицевых панелях должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены защищенные гнезда для выполнения соединений. 2. Электромашинный агрегат стенда должен содержать трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором мощностью не менее не менее 370 Вт. 3. Для всех используемых элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 4. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики: Напряжение электропитания, В: 200-250 Частота питающего напряжения, Гц: 50 Потребляемая мощность, ВА, не более: 50 Габаритные размеры, мм, не более: 460x400x220 Масса, кг, не более: 25 Состав: 1. Электромашинный агрегат. 2. Электрошкаф с установленным оборудованием. 3. Цифровой мультиметр. 4. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 5. Методические указания. 6. Техническое описание. Методические указания к проведению лабораторных работ Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и содержать описание выполнения следующего перечня лабораторных работ и экспериментов: 1. Определение начал и концов обмоток трехфазного асинхронного электродвигателя: – определение выводов фаз обмоток статора; – определение одноименных зажимов обмоток фаз В и С; – определение начал и концов обмоток фаз А, В и С; 2. Поиск неисправностей в трехфазном асинхронном электродвигателе:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– диагностика обрыва обмоток; – диагностика межвиткового замыкания обмоток; – диагностика замыкания обмоток на корпус и межфазного замыкания.	
10	Стенд Силовая электроника и электропривод.	**Оборудование**	Специализированное	Общие требования: 1. В стенде должен быть использован модульный принцип построения стенда: модули должны быть унифицированных размеров, что позволит изменять расположение модулей по своему усмотрению и в зависимости от изучаемого раздела курса, а также дает возможность дальнейшей модернизации заказанного лабораторного стенда и расширения его функциональных возможностей. 2. Лицевые панели всех модулей должны быть окрашены белой порошковой полимерной краской. 3. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены защищенные гнезда для выполнения межмодульных соединений. 4. Измерения тока и напряжения должны выполняться датчиками тока и напряжения на основе эффекта Холла с полосой пропускания не менее 0…1000 Гц, при этом обязательным является измерение постоянного тока. 5. Электромашинный агрегат стенда должен содержать машину постоянного тока, машину переменного тока и датчик скорости. 6. Каждая из исследуемых электрических машин должна иметь номинальную мощность (полезную на валу) не менее 180 Вт. 7. В стенде должны использоваться только промышленные преобразователи частоты.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				8. Для всех используемых элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 9. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики: Электропитание от 3-х фазной сети: 3х380 В Частота питающего напряжения: 50 Гц Потребляемая мощность, не более: 1000 ВА Габариты, не более: 1950х1550х650 мм Масса, не более: 120 кг Состав: 1. Электромашинный агрегат (машина постоянного тока, машина переменного тока, датчик скорости); 2. Модули: - питание стенда; - питание; - нагрузочное устройство; - силовой; - преобразователь частоты; - тиристорный преобразователь; - регуляторы; - измеритель мощности; 3. Программно-аппаратный измерительный комплекс; 4. Лабораторный стол; 5. Компьютерный стол; 6. Тумбочка-подставка под агрегат;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				7. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов; 8. Методические указания; 9. Техническое описание. Методические указания Методические указания к проведению лабораторных работ должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и должны содержать следующий перечень лабораторных работ с подробным описанием экспериментов: Раздел «Силовая электроника» 1. Исследование управляемого выпрямителя. 2. Исследование реверсивного тиристорного преобразователя при работе на активно-индуктивную нагрузку. 3. Исследование реверсивного тиристорного преобразователя при работе на нагрузку с ПЭДС. 4. Программирование преобразователя частоты. 5. Исследование трехфазного автономного инвертора напряжения. 6. Исследование преобразователя частоты. Раздел «Электропривод» 1. Исследование электродвигателя постоянного тока: – естественные механическая и электромеханическая характеристики; – энергетические диаграммы. 2. Исследование асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором: – естественные механическая и электромеханическая характеристики; – энергетические диаграммы. 3. Исследование системы «Тиристорный преобразователь – Двигатель постоянного тока»:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– механическая и электромеханическая характеристики; – регулирование скорости ДПТ изменением напряжения на якоре; – регулировочные характеристики. 4. Элементы систем управления электроприводов: – исследование задатчика интенсивности; – исследование П-регулятора с блоком ограничения; – исследование И-регулятора; – исследование ПИ-регулятора. 5. Исследование системы подчиненного регулирования с внешним контуром скорости: – регулировочная характеристика; – настройка ПИ-регулятора контура тока; – настройка ПИ-регулятора контура скорости; – регулировочные характеристики замкнутой системы; – пуск электропривода в замкнутой системе; – механические характеристики замкнутой системы; – переходные процессы при приложении момента статической нагрузки. 6. Исследование преобразователя частоты 7. Исследование разомкнутой системы «Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель»: – механические характеристики; – регулировочные характеристики. 8. Исследование векторного управления в системе «Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель»: – настройка контура регулирования скорости; – исследование замкнутой системы.	
11	Стенд Электрические машины и аппараты.	**Оборудование**	Специализированное	Общие требования:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1. В стенде должен быть использован модульный принцип построения стенда: модули должны быть унифицированных размеров, что позволяет изменять расположение модулей по своему усмотрению в зависимости от изучаемого раздела курса, а также дает возможность дальнейшей модернизации заказанного лабораторного стенда и расширения его функциональных возможностей. 2. Лицевые панели всех модулей должны быть выполнены из металла и окрашены порошковой полимерной краской. 3. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов и установлены защищенные гнезда для выполнения межмодульных соединений. 4. Измерения тока и напряжения должны выполняться датчиками тока и напряжения на основе эффекта Холла с полосой пропускания не менее 0…1000 Гц, при этом обязательным является измерение постоянного тока. 5. Электромашинный агрегат стенда должен содержать машину постоянного тока, машину переменного тока и датчик скорости. 6. Каждая из исследуемых электрических машин должна иметь номинальную мощность (полезную на валу) не менее 180 Вт. 7. Для всех используемых элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 8. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики: Напряжение электропитания, В: 3х380 Частота питающего напряжения, Гц: 50 Потребляемая мощность, ВА, не более: 750 Габаритные размеры, мм, не более: 1260х850х450 Масса, кг, не более: 90 Состав: 1. Электромашинный агрегат; 2. Модули: - питание стенда; - питание; - измеритель мощности; - добавочные сопротивления №1; - добавочные сопротивления № 2; - секундомер; - силовой; - автотрансформатор; - трехфазный трансформатор; - измерительный; - реле; - силовые разъединители. 3. Каркас 4. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов; 5. Методические указания к выполнению лабораторных работ; 6. Техническое описание. Методические указания к проведению лабораторных работ	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и должны содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов: Раздел «Электрические машины» 1. Исследование однофазного трансформатора. 2. Исследование параллельной работы однофазных трансформаторов. 3. Исследование трехфазного трансформатора. 4. Опытное определение схем подключения трансформатора. 5. Исследование генераторов постоянного тока. 6. Исследование электродвигателей постоянного тока. 7. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 8. Исследование асинхронного генератора. Раздел «Электрические аппараты» 1. Исследование контактора переменного тока. 2. Исследование теплового реле в контакторе переменного тока. 3. Исследование автоматических выключателей. 4. Исследование УЗО. 5. Изучение реле времени. 6. Изучение реле напряжения. 7. Изучение реле максимального тока.	
12	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Основное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
13	Парта ученическая	Мебель	Основное	Материал МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1190-1210мм х 590-610мм х 740-750мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
14	Стул ученический	Мебель	Основное	Стул: Ширина 460-480 мм x Глубина 490-500 мм x Высота 830-850 мм Материал каркаса: металл, дерево Материал сиденья: пластик Мягкость сиденья и спинки: жесткое Цвет: по согласованию с заказчиком	
15	Ноутбук	Оборудование	Основное	CPU с минимальными характеристиками: Ядер – 6, Потоков – 6, Базовая частота - 3.60 ГГц, Максимальная частота - 4.3 ГГц, Кэш 1-го уровня - 64K (на ядро), Кэш 2-го уровня - 256K (на ядро), Кэш 3-го уровня - 9 Мб, Технологический процесс - 14 нм, Размер кристалла - 149 мм2, Максимальная температура ядра - 100 °C, Максимальная температура корпуса (TCase) - 72 °C / min RAM 16 GB / SSD min 512 GB / GPU с минимальными характеристиками: Количество потоковых процессоров - 384, Частота ядра - 1122 МГц, Частота в режиме Boost - 1242 МГц, Количество транзисторов - 1,870 млн, Технологический процесс - 28 нм, Энергопотребление (TDP) - 23 Вт, Тип памяти - DDR3, Максимальный объём памяти - 4 Гб, Ширина шины памяти - 64 бит, Частота памяти - 4000 МГц, Пропускная способность памяти - 40.10 Гб/с / ОС / 15.6" Full HD (1920x1080) / Оптическая мышь Наличие лицензионного ПО: Редактор документов в формате doc, docx, таблиц xls, xlsx, презентаций ppt, pptx	
16	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Конструктивные особенности: с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором, с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором Функциональные особенности: мягкое сиденье, спинка из сетки Максимальная нагрузка: до 120 кг Материал крестовины: металл или пластик	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Материал обивки: сетка/текстиль	
17	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм х 600-610мм х 750-760мм	
18	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
19	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	

1.2.2 Лаборатория электроснабжения

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Интерактивная панель/доска	Оборудование	Основное	Диагональ: min 70" Контрастность: min 5000:1 Разрешение: min 1920 x 1080 Мультитач: min 2 касания Наличие динамиков Возможность трансляции изображения с компьютера Наличие стилуса	ДУД.01 ОП.02 ОП.05 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13 МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.03.01 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.06.01 МДК.07.01 МДК.08.01 УП.01 – УП.08
2	Wi-Fi роутер	Оборудование	Основное	Подключение к интернету (WAN) Ethernet RJ-45, внешний модем, SFP, Ethernet RJ-45, SFP, внешний модем Частотный диапазон устройств Wi-Fi 2.4 / 5 ГГц Стандарт Wi-Fi 802.11 n (Wi-Fi 4), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), Wi-Fi 6 (802.11ax), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), n (Wi-Fi 4), Wi-Fi 6 (802.11ax) Макс. скорость беспроводного соединения 1775 Мбит/с Поддержка USB-модема есть Функции и особенности режим моста, крепление на стену, UPnP AV-сервер, поддержка IPv6, поддержка Mesh Wi-Fi, Интернет-фильтр, Одновременная работа в двух	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				диапазонах, Поддержка USB-модемов, Принт-сервер, Фильтрация по IP-адресам, Фильтрация по MAC-адресам, с поддержкой IPv6; с фильтрацией по IP-адресам; с фильтрацией по MAC-адресам Количество LAN-портов 4 Скорость портов 1 Гбит/с, 100 Мбит/с, 1 Гбит/с, 100 Мбит/с	
3	Шкаф архивно-складской с замком	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм х 490-510мм х 1800-2000мм min 4 полки Тип замка: ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
4	Экран для проектора	Оборудование	Основное	Вариант установки: настенный; потолочный Конструкция: рулонный Формат: 1:1 Привод: ручной Размеры рабочей области, мм: не менее 127x127 Проекция: прямая Диагональ экрана, в дюймах: не менее 67 Тип покрытия: матовое	
5	Проектор	Оборудование	Основное	Портативный проектор с разрешением не менее 1920×1080 Контрастность: не менее 3000:1 Пиковая яркость, лм: не менее 5000.	
6	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1190-1210мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
7	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1290-1310мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
8	Стенд Типовой комплект учебного оборудования «Основы светотехники», исполнение моноблочное ручное	Оборудование	Специализированное	Общие требования: 1. Лабораторный стенд должен включать в себя моноблок «СВЕТОТЕХНИКА», блок источников света, комплект электрических ламп и комплект фотометрических датчиков. 2. Моноблок должен представлять собой настольную закрытую конструкцию с кожухом и передней панелью. 3. Передняя панель и кожух должны быть выполнены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской. 4. На передней панели должны быть расположены элементы управления и индикации и нанесена методом шелкографии мнемосхема электрической схемы моноблока. 5. Блок источников света должен представлять собой настольную конструкцию с платформой и закреплённым на ней оборудованием. 6. На платформе должны быть смонтированы исследуемые источники света, кронштейн для крепления фотометрических датчиков и защитная конструкция для снижения влияния помех от внешних источников света. 7. Платформа и защитная конструкция блока источников света должны быть окрашены порошковой полимерной краской. Технические характеристики: – Напряжение питания, В: 200-250; – Частота питающего напряжения, Гц: 50; – Потребляемая мощность, не более, ВА: 200; – Габариты, не более, мм: от 1000x400x600; – Масса, не более, кг: 15; Состав: – Моноблок (1 шт.);	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– Блок источников света (1 шт.); – Комплект электрических ламп (1 шт.); – Комплект фотометрических датчиков (1 шт.); – Комплект силовых кабелей (1 шт.); – Техническое описание (1 шт.); – Методические указания к выполнению лабораторных работ (1 шт.). Методические указания к выполнению лабораторных работ: 1. Определение естественной освещённости и коэффициента пульсаций светового потока в помещении и на рабочем столе. 2. Определение освещённости и пульсаций светового потока при общем и комбинированном освещении. 3. Исследование светотехнических и электрических характеристик ламп накаливания общего назначения. 4. Исследование светотехнических и электрических характеристик галогенных ламп. 5. Исследование светотехнических и электрических характеристик люминесцентных компактных ламп с электромагнитной ПРА. 6. Исследование светотехнических и электрических характеристик люминесцентных компактных ламп с электронной ПРА. 7. Исследование светотехнических и электрических характеристик светодиодных ламп. 8. Исследование светотехнических и электрических характеристик энергосберегающих ламп.	
10	Стенд Типовой комплект учебного оборудования «Эффективность и качество источников света»	Оборудование	Специализированное	Предназначен для исследования эффективности (светоотдача) и качества (коэффициент пульсации) различных искусственных источников света. Технические возможности:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				— имеется модель помещения с 4-мя светильниками (в каждом светильнике несколько различных ламп); — возможность включения одного или нескольких светильников одновременно; — исследование вакуумных ламп накаливания; — исследование галогенных ламп накаливания; — исследование люминисцентных ламп с электромагнитным пускорегулирующим устройством; — исследование люминисцентных ламп с электронным пускорегулирующим устройством; — исследование светодиодных ламп; — возможность включения одной или системы ламп одного типа одновременно; — измерительное устройство люксметр-пульсметр. Технические характеристики: — исполнение настольное; — панель стенда покрыта анодированным алюминием,цветной рисунок на панели устойчив к истиранию; — габаритные размеры от 835*720*520 мм; — электропитание — 200-250 В, 50Гц; — потребляемая мощность не более 200 Вт; — масса — не более 40 кг. Комплект поставки: — лабораторный стенд (модель помещения с четырьмя светильниками, в каждои светильнике несколько по отдельности включаемых типов ламп); — люксметр-пульсметр; — комплект запасных ламп; — инструкция по эксплуатации; — методические указания по проведению лабораторных работ.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
11	Стенд Системы электроснабжения промышленных предприятий.	Оборудование	Специализированное	Общие технические требования: 1. Электропитание от трехфазной сети переменного тока с номинальным линейным напряжением 380В, частотой 50 Гц. 2. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее 248х200 мм и не более 450х200 мм с возможностью установки модулей в произвольном порядке. 3. Лицевые панели всех модулей должны быть окрашены порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов. 5. Стенд должен быть укомплектован специализированным лабораторным столом, включающим металлический каркас для крепления модулей, каркас должен быть окрашен порошковой полимерной краской. 6. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 7. Стенд должен предусматривать использование только встроенных приборов для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 8. Использование программного обеспечения Delta-Profi или эквивалентного, которое должно иметь следующие функции:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– осциллографирование периодических сигналов с частотой выборки сигналов до 200 кГц; – регистрация изменения мгновенных сигналов во времени с частотой выборки сигналов до 200 кГц и длительностью не менее 5 мин; – автоматизация проведения экспериментов; – автоматическое снятие функциональных зависимостей; – отображение интерактивных функциональных схем выполнения экспериментов (мнемосхем) с индикацией сигналов и управлением системой; – реализация функций устройств релейной защиты и автоматики; – реализация режима передачи сигналов 2IO-Link; – измерение показателей качества электрической энергии; – исследование характеристик реле (реле-томограф); – моделирование электроэнергетических объектов управления в реальном времени. 9. Стенд должен обеспечивать возможность подключения защитного заземления. 10. Поставляемые товары должны быть обеспечены технической, эксплуатационной и сервисной документацией на русском языке. Состав стенда: 1. Модуль питания стенда – 1 шт. 2. Модуль трехфазной сети – 2 шт. 3. Модуль силового трансформатора – 2 шт. 4. Модуль конденсаторной батареи – 1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				5. Модуль линейного реактора – 1 шт. 6. Модуль активной нагрузки – 2 шт. 7. Модуль двигательной нагрузки – 1 шт. 8. Модуль вводного выключателя – 2 шт. 9. Модуль секционного выключателя – 1 шт. 10. Модуль выключателя кабельной ЛЭП – 2 шт. 11. Модуль короткозамыкателя – 1 шт. 12. Модуль ввода-вывода с интерфейсом USB 2.0 – 1 шт. 13. Электромашинный агрегат (асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором и маховик) – 1 шт. 14. Персональный компьютер – 1 шт. 15. Программное обеспечение – 1 шт. 16. Лабораторная стойка – 1 шт. 17. Компьютерный стол – 1 шт. 18. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей – 1 шт. 19. Техническое описание стенда – 1 шт. 20. Методические указания к выполнению лабораторных работ – 1 шт. Технические характеристики стенда: Электропитание от трехфазной сети с линейным напряжением: 380 В Частота питающего напряжения: 50 Гц Потребляемая мощность, не более: 1000 ВА Габаритные размеры (ШхВхГ), не более: 1530х2050х650 мм Масса, не более: 250 кг Минимальный перечень лабораторных работ, выполнение которых должно обеспечиваться на лабораторном стенде: 1. Исследование режимов работы электрооборудования при симметричной нагрузке	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				2. Исследование режимов работы электрооборудования при несимметричной нагрузке 3. Исследование процессов при прямом пуске двигательной нагрузки 4. Исследование влияния нагрузки на потери электрической энергии в системе электроснабжения 5. Исследование влияния характера нагрузки на режим работы электрооборудования 6. Исследование режима компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи 7. Исследование влияния параметров и схемы включения конденсаторной батареи на режим работы электрооборудования 8. Исследование утяжеленного режима работы силового трансформатора 9. Исследование показателей качества электрической энергии 10. Электромагнитные переходные процессы при симметричных коротких замыканиях в системе электроснабжения 11. Электромагнитные переходные процессы при несимметричных коротких замыканиях в системе электроснабжения 12. Исследование факторов, влияющих на величины токов короткого замыкания в системе электроснабжения 13. Ограничение токов короткого замыкания с помощью линейного реактора 14. Исследование работы двигательной нагрузки при кратковременном исчезновении напряжения в цикле работы релейной защиты и автоматики 15. Токовая отсечка секционного выключателя 16. Максимальная токовая защита вводного выключателя	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				17. Максимальная токовая защита с пуском по напряжению 18. Дифференциальная защита силового трансформатора 19. Токовая защита силового трансформатора (токовая отсечка, максимальная токовая защита, защита от перегрузки) 20. Дифференциальная защита сборных шин 21. Логическая защита сборных шин 22. Автоматическое повторное включение линии электропередачи 23. Автоматическое повторное включение сборных шин 24. Автоматическое включение резерва секционного выключателя	
12	Стенд Электрические измерения в системах электроснабжения.	Оборудование	Специализированное	Общие технические требования: 1. Электропитание от трехфазной сети переменного тока с линейным напряжением 220В, частотой 50 Гц. 2. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее 248х200 мм и не более 450х200 мм с возможностью установки модулей в произвольном порядке. 3. Лицевые панели всех модулей должны быть окрашены порошковой полимерной краской. 4. Элементы управления, расположенные на лицевых панелях модулей, должны иметь увеличенные размеры и промышленное исполнение с целью улучшения читаемости мнемосхемы и облегчения управления стендом. 5. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов. 6. Стенд должен быть укомплектован специализированным металлическим каркасом для крепления модулей.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				7. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 8. Стенд должен предусматривать использование только встроенных приборов для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 9. Стенд должен обеспечивать возможность подключения защитного заземления. 10. Поставляемые товары должны быть обеспечены технической, эксплуатационной и сервисной документацией на русском языке. Состав стенда: 1. Модуль питания от трехфазной сети: 1 шт. 2. Модуль измерителя мощности: 1 шт. 3. Модуль «Активная нагрузка»: 1 шт. 4. Модуль «Трансформаторы напряжения»: 1 шт. 5. Модуль «Трансформаторы тока»: 1 шт. 6. Модуль «Счетчик электроэнергии трехфазный»: 1 шт. 7. Модуль «Счетчик электроэнергии однофазный»: 1 шт. 8. Модуль «Амперметр / Вольтметр»: 1 шт. 9. Каркас: 1 шт. 10. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей: 1 шт. 11. Методические указания к выполнению лабораторных работ: 1 шт. 12. Техническое описание стенда: 1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Технические характеристики стенда – Электропитание от трехфазной сети с линейным напряжением 380 В – Частота питающего напряжения: 50 Гц – Потребляемая мощность, не более: 300 ВА – Габаритные размеры (Ш*В*Г): не более 870х650х400 мм – Масса, не более: 60 кг Методические указания к выполнению лабораторных работ Должны содержать описание и схемы лабораторных испытаний, последовательность действий при выполнении испытаний, расчетные формулы, таблицы, рекомендации по обработке результатов. Перечень лабораторных работ: 1. Непосредственное измерение переменного тока с помощью щитового амперметра. 2. Измерение переменного тока с помощью трансформатора тока и амперметра. 3. Непосредственное измерение переменного напряжения с помощью щитового вольтметра. 4. Измерение переменного напряжения с помощью трансформатора напряжения и вольтметра. 5. Непосредственное измерение активной мощности трехфазного переменного тока с помощью ваттметра. 6. Измерение активной мощности трехфазного переменного тока с помощью трансформаторов тока и ваттметра. 7. Измерение активной мощности трехфазного переменного тока с помощью трансформаторов тока, трансформаторов напряжения и ваттметра.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				8. Измерение активной энергии однофазного переменного тока с помощью счетчика электрической энергии. 9. Измерение активной энергии трехфазного переменного тока с помощью трехфазного счетчика электрической энергии. 10. Одновременное измерение тока, напряжения, активной мощности и энергии в трехфазной электрической цепи.	
13	Стенд Энергопотребление в системах энергоснабжения.	Оборудование	Специализированное	Общие технические требования: 1. Электропитание от трехфазной сети переменного тока с линейным напряжением 220В, частотой 50 Гц. 2. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей (ШхВхГ) не менее 200х248х120 мм и не более 200х450х150 мм с возможностью установки модулей в произвольном порядке. 3. Лицевые панели всех модулей должны быть окрашены порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов. 5. Стенд должен быть укомплектован специализированным металлическим каркасом для крепления модулей, каркас должен обеспечивать возможность крепления модулей в произвольном порядке. 6. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				7. Стенд должен предусматривать использование только встроенных приборов для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 8. Стенд должен обеспечивать возможность подключения защитного заземления. 9. Поставляемые товары должны быть обеспечены технической, эксплуатационной и сервисной документацией на русском языке. Состав стенда 1. Модуль питания стенда: 1 шт. 2. Модуль трехфазной сети: 1 шт. 3. Модуль мультиметров: 2 шт. 4. Модуль измерителя мощности: 1 шт. 5. Модуль измерительный: 1 шт. 6. Модуль измерителя скорости: 1 шт. 7. Модуль синхронизации: 1 шт. 8. Модуль возбуждения: 1 шт. 9. Модуль частотного преобразователя: 1 шт. 10. Модуль агрегата: 1 шт. 11. Модуль линии электропередач: 3 шт. 12. Модуль продольной емкостной компенсации: 1 шт. 13. Модуль активной нагрузки: 1 шт. 14. Модуль индуктивной нагрузки: 1 шт. 15. Модуль емкостной нагрузки: 1 шт. 16. Модуль однофазных трансформаторов: 2 шт. 17. Электромашинный агрегат (асинхронный двигатель, синхронная машина, энкодер): 1 шт. 18. Каркас: 2 шт. 19. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей: 1 шт. 20. Методические указания к выполнению лабораторных работ: 1 шт. 21. Техническое описание стенда: 1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Технические характеристики стенда: – Электропитание от трехфазной сети с линейным напряжением: 380 В – Частота питающего напряжения: 50 Гц – Потребляемая мощность, не более: 750 ВА – Габаритные размеры: не менее 2130х630х300 мм – Масса, не более: 150 кг Перечень лабораторных работ: 1. Исследование факторов, влияющих на величину потерь электрической энергии в распределительных сетях. 2. Исследование режима передачи электрической энергии в радиальной распределительной сети. 3. Исследование режима передачи электрической энергии в кольцевой сети. 4. Оптимизация режима радиальной распределительной сети путем продольной емкостной компенсации. 5. Оптимизация режима радиальной распределительной сети путем поперечной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи. 6. Оптимизация режима кольцевой сети с помощью компенсации реактивной мощности синхронным компенсатором. 7. Исследование влияния режима работы синхронного генератора на величину потерь электрической энергии в распределительных сетях.	
14	Стенд Энергоаудит систем освещения.	Оборудование	Специализированное	Технические характеристики: Напряжение питания, В: 200-250 Частота питающего напряжения, Гц: 50 Потребляемая мощность, не более, ВА: 250 Габариты, не более, мм: 1100х1550х650 Масса, не более, кг: 90 Общие требования:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1. Лабораторный стенд должен включать в себя лабораторный стол с каркасом, комплект электрических ламп, комплект светильников, комплект фотометрических датчиков и комплект измерительного оборудования. 2. В каркасе должны быть вертикально установлены модули «СЕТОТЕХНИКА», «СВЕТИЛЬНИКИ», «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ», «УПРАВЛЕНИЕ». 3. В каркасе должен быть предусмотрено отделение с раздвижными дверцами для исследуемых источников света, в котором должны быть смонтированы патроны для установки соответствующих источников света из комплекта электрических ламп. 4. Каркас, передние панели модулей должны быть выполнены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской. 5. На передних панелях модулей должны быть расположены элементы управления и индикации и нанесена методом шелкографии мнемосхема электрической схемы модуля. Состав: – Модуль «СВЕТОТЕХНИКА» (1 шт.); – Модуль «СВЕТИЛЬНИКИ» (1 шт.); – Модуль «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ» (1 шт.); – Модуль «УПРАВЛЕНИЕ» (1 шт.); – Отделение источников света (1 шт.); – Комплект электрических ламп (1 шт.); – Комплект светильников (1 шт.); – Комплект фотометрических датчиков (1 шт.); – Комплект измерительного оборудования (1 шт.); – Комплект силовых кабелей (1 шт.); – Техническое описание (1 шт.);	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– Методические указания к проведению лабораторных работ (1 шт.). Методические указания к выполнению лабораторных работ: 1. Определение естественной освещённости и коэффициента пульсаций светового потока в помещении и на рабочем столе. 2. Определение освещённости и пульсаций светового потока при общем и комбинированном освещении. 3. Исследование светотехнических и электрических характеристик ламп накаливания общего назначения. 4. Исследование светотехнических и электрических характеристик галогенных ламп. 5. Исследование светотехнических и электрических характеристик люминесцентных компактных ламп с электромагнитной ПРА. 6. Исследование светотехнических и электрических характеристик люминесцентных компактных ламп с электронной ПРА. 7. Исследование светотехнических и электрических характеристик светодиодных ламп. 8. Исследование светотехнических и электрических характеристик энергосберегающих ламп. 9. Исследование светотехнических и электрических характеристик, определение кривой светораспределения и защитного угла светильника с лампой накаливания. 10. Исследование светотехнических и электрических характеристик, определение кривой светораспределения и защитного угла светильника с люминесцентной компактной лампой.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				11. Исследование светотехнических и электрических характеристик люминесцентных линейных ламп с электромагнитной ПРА. 12. Исследование светотехнических и электрических характеристик люминесцентных линейных ламп с электронной ПРА. 13. Исследование светотехнических и электрических характеристик линейных светодиодных ламп. 14. Исследование работы схемы энергосбережения с датчиком движения. 15. Исследование работы схемы энергосбережения с реле времени и фотореле. 16. Исследование работы схемы энергосбережения со светорегулятором.	
15	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Основное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
16	Парта ученическая	Мебель	Основное	Материал МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1190-1210мм х 590-610мм х 740-750мм	
17	Стул ученический	Мебель	Основное	Стул: Ширина 460-480 мм х Глубина 490-500 мм х Высота 830-850 мм Материал каркаса: металл, дерево Материал сиденья: пластик Мягкость сиденья и спинки: жесткое Цвет: по согласованию с заказчиком	
18	Ноутбук	Оборудование	Основное	CPU с минимальными характеристиками: Ядер – 6, Потоков – 6, Базовая частота - 3.60 ГГц, Максимальная частота - 4.3 ГГц, Кэш 1-го уровня - 64K (на ядро), Кэш 2-го уровня - 256K (на ядро), Кэш 3-го уровня - 9 Мб, Технологический процесс - 14 нм, Размер кристалла - 149 мм2, Максимальная температура ядра - 100 °C, Максимальная температура корпуса	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				(TCase) - 72 °C / min RAM 16 GB / SSD min 512 GB / GPU с минимальными характеристиками: Количество потоковых процессоров - 384, Частота ядра - 1122 МГц, Частота в режиме Boost - 1242 МГц, Количество транзисторов - 1,870 млн, Технологический процесс - 28 нм, Энергопотребление (TDP) - 23 Вт, Тип памяти - DDR3, Максимальный объём памяти - 4 Гб, Ширина шины памяти - 64 бит, Частота памяти - 4000 МГц, Пропускная способность памяти - 40.10 Гб/с / ОС / 15.6" Full HD (1920x1080) / Оптическая мышь Наличие лицензионного ПО: Редактор документов в формате doc, docx, таблиц xls, xlsx, презентаций ppt, pptx	
19	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Конструктивные особенности: с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором, с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором Функциональные особенности: мягкое сиденье, спинка из сетки Максимальная нагрузка: до 120 кг Материал крестовины: металл или пластик Материал обивки: сетка/текстиль	
20	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм х 600-610мм х 750-760мм	
21	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
22	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	
23	МФУ лазерный цветной	Оборудование	Основное	МФУ лазерное интерфейсами: Wi-Fi, Ethernet (RJ-45), USB, AirPrint, USB 2.0	
24	Кулер для воды	Оборудование	Основное	Установка: напольный Установка бутылки: верхняя Нагрев: есть Мощность нагрева: min 550 Вт	

1.2.3 Лаборатория релейной защиты и цифровизации систем электроснабжения (24 рабочих мест)

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Интерактивная панель/доска	Оборудование	Основное	Диагональ: min 70" Контрастность: min 5000:1 Разрешение: min 1920 x 1080 Мультитач: min 2 касания Наличие динамиков Возможность трансляции изображения с компьютера Наличие стилуса	ДУД.01 ОП.02 ОП.05 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13 МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.03.01 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.06.01 МДК.07.01 МДК.08.01 УП.01 – УП.08
2	Wi-Fi роутер	Оборудование	Основное	Подключение к интернету (WAN) Ethernet RJ-45, внешний модем, SFP, Ethernet RJ-45, SFP, внешний модем Частотный диапазон устройств Wi-Fi 2.4 / 5 ГГц Стандарт Wi-Fi 802.11 n (Wi-Fi 4), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), Wi-Fi 6 (802.11ax), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), n (Wi-Fi 4), Wi-Fi 6 (802.11ax) Макс. скорость беспроводного соединения 1775 Мбит/с Поддержка USB-модема есть Функции и особенности режим моста, крепление на стену, UPnP AV-сервер, поддержка IPv6, поддержка Mesh Wi-Fi, Интернет-фильтр, Одновременная работа в двух диапазонах, Поддержка USB-модемов, Принт-сервер, Фильтрация по IP-адресам, Фильтрация по MAC-адресам, с поддержкой IPv6; с фильтрацией по IP-адресам; с фильтрацией по MAC-адресам Количество LAN-портов 4 Скорость портов 1 Гбит/с, 100 Мбит/с, 1 Гбит/с, 100 Мбит/с	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3	Шкаф архивно-складской с замком	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм х 490-510мм х 1800-2000мм min 4 полки Тип замка: ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
4	Экран для проектора	Оборудование	Основное	Вариант установки: настенный; потолочный Конструкция: рулонный Формат: 1:1 Привод: ручной Размеры рабочей области, мм: не менее 127x127 Проекция: прямая Диагональ экрана, в дюймах: не менее 67 Тип покрытия: матовое	
5	Проектор	Оборудование	Основное	Портативный проектор с разрешением не менее 1920×1080 Контрастность: не менее 3000:1 Пиковая яркость, лм: не менее 5000.	
6	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1190-1210мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
7	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1290-1310мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
8	Стенд демонстрационно-учебный	Оборудование	Специализированное	Предназначен для демонстрации технических возможностей устройств микропроцессорных релейной защиты, а также организации обучения технического персонала или слушателей учебных заведений; позволяет в лабораторных условиях проводить настройку и наладку устройства релейной защиты и имитировать простые аварийные события. Возможности стенда:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- выполнение функций защит, автоматики и управления; - местное и дистанционное задание установок; - управление и контроль состояния положения выключателя; - отображение текущего значения электрических параметров; - регистрацию и хранение осциллограмм, журнала аварий и журнала сообщений; Стенд состоит из: - устройство микропроцессорное релейной защиты; - стенд для проверки микропроцессорных блоков релейной защиты; - реле времени одномодульное; - реле максимального тока до 100А; - вольтамперметр. Конструктивные характеристики: металлическая конструкция из алюминиевого профиля с размерами ШхВхГ не менее 450х340х250	
10	Стенд Основы релейной защиты и автоматики.	Оборудование	Специализированное	Предназначен для демонстрации технических возможностей устройств микропроцессорных релейной защиты, а также организации обучения технического персонала или слушателей учебных заведений; позволяет в лабораторных условиях проводить настройку и наладку устройства релейной защиты и имитировать простые аварийные события. Возможности стенда: Возможности стенда: - выполнение функций защит, автоматики и управления; - местное и дистанционное задание установок; - управление и контроль состояния положения выключателя;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- отображение текущего значения электрических параметров; - регистрацию и хранение осциллограмм, журнала аварий и журнала сообщений; Стенд состоит из: - устройство микропроцессорное релейной защиты; - стенд для проверки микропроцессорных блоков релейной защиты; - реле времени одномодульное; - реле максимального тока до 100А; - вольтамперметр. Конструктивные характеристики: металлическая конструкция из алюминиевого профиля с размерами ШхВхГ не менее 450х340х250	
11	Стенд Основы релейной защиты и автоматики.	Оборудование	Специализированное	Общие технические требования: 1. Электропитание от трехфазной сети переменного тока с линейным напряжением 380В, частотой 50 Гц. 2. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее 248х200 мм и не более 450х200 мм с возможностью установки модулей в произвольном порядке. 3. Лицевые панели всех модулей должны быть окрашены порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов. 5. Стенд должен быть укомплектован специализированным лабораторным столом, включающем металлический каркас для крепления модулей, каркас должен быть окрашен порошковой полимерной краской.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				6. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 7. Стенд должен предусматривать использование только встроенных приборов для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 8. Стенд должен обеспечивать возможность подключения защитного заземления. 9. Поставляемые товары должны быть обеспечены технической, эксплуатационной и сервисной документацией на русском языке. Состав стенда: 1. Модуль питания стенда 2. Модуль трехфазной сети 3. Модуль линии электропередач 4. Модуль однофазных трансформаторов 5. Модуль выключателя 6. Модуль управления выключателем 7. Модуль «Реле тока» 8. Модуль «Реле напряжения» 9. Модуль «Реле времени» 10. Модуль «Дополнительные реле» 11. Модуль «Измерительные трансформаторы» 12. Внешний понижающий трансформатор 13. Лабораторный стол 14. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей 15. Техническое описание стенда 16. Методические указания к выполнению лабораторных работ	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Технические характеристики стенда: – Электропитание от сети: 3х380 В – Частота питающего напряжения: 50 Гц – Потребляемая мощность, не более: 250 ВА – Габаритные размеры (ШхВхГ): не менее 1263х1339х650 мм – Масса, не более: 120 кг Минимальный перечень лабораторных работ, выполнение которых должно обеспечиваться на лабораторном стенде: - токовая отсечка линии электропередачи; - максимальная токовая защита линии электропередачи с независимой выдержкой времени; - максимальная токовая защита линии электропередачи с пуском по напряжению; - продольная дифференциальная защита линии электропередачи; - дифференциальная защита трансформатора; - автоматическое повторное включение линии электропередачи; - автоматическое повторное включение трансформатора; - автоматическое включение резерва питающего присоединения.	
12	Стенд Релейная защита и автоматика цифровых подстанций.	Оборудование	Специализированное	Общие технические требования: 1. Электропитание от трехфазной сети переменного тока с номинальным линейным напряжением 380В, частотой 50 Гц. 2. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее 248х200 мм и не более 450х200 мм с возможностью установки модулей в произвольном порядке.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				3. Лицевые панели всех модулей должны быть окрашены порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов. 5. Стенд должен быть укомплектован специализированными лабораторными столами, включающими металлический каркас для крепления модулей, каркас должен быть окрашен порошковой полимерной краской. 6. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 7. Стенд должен предусматривать использование только встроенных приборов для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 8. Стенд должен быть укомплектован микропроцессорным терминалом релейной защиты и автоматики, поддерживающим стандарт МЭК-61850. 9. В комплектацию стенда должно входить следующее программное обеспечение (ПО): - ПО для настройки и управления микропроцессорным терминалом релейной защиты и автоматики; - ПО для удаленного управления и мониторинга комплекса РЗА с поддержкой протоколов передачи данных МЭК-61850. 10. Стенд должен обеспечивать физическую реализацию современных протоколов передачи данных SV,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				GOOSE, MMS в соответствии со стандартом МЭК-61850. 11. Стенд должен обеспечивать возможность подключения защитного заземления. 12. Поставляемые товары должны быть обеспечены технической, эксплуатационной и сервисной документацией на русском языке. Состав стенда 1. Модуль питания стенда: 1 шт. 2. Модуль трехфазной сети: 1 шт. 3. Модуль однофазных трансформаторов 380В/220В: 1 шт. 4. Модуль однофазных трансформаторов 220В/220В: 1 шт. 5. Модуль выключателя МЭК-61850: 2 шт. 6. Модуль линии электропередач: 2 шт. 7. Модуль «Активная нагрузка»: 1 шт. 8. Модуль «Индуктивная нагрузка»: 1 шт. 9. Модуль короткозамыкателя: 1 шт. 10. Модуль «Автотрансформатор»: 1 шт. 11. Модуль управления выключателем: 1 шт. 12. Модуль «Дополнительные реле»: 1 шт. 13. Модуль «Измерительные трансформаторы»: 1 шт. 14. Модуль «Реле тока»: 2 шт. 15. Модуль «Реле напряжения»: 2 шт. 16. Модуль «Реле времени»: 1 шт. 17. Модуль «Секундомер»: 1 шт. 18. Модуль «Модель реле тока типа РТ-80»: 1 шт. 19. Модуль «Измерительный преобразователь МЭК-61850»: 1 шт. 20. Модуль «Цифровой терминал РЗА МЭК-61850»: 1 шт. 21. Лабораторный стол 2х6М: 2 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				22. Компьютерный стол: 1 шт. 23. Персональный компьютер: 1 шт. 24. Сетевой коммутатор: 2 шт. 25. Специализированное программное обеспечение: 1 шт. 26. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей: 1 шт. 27. Техническое описание стенда: 1 шт. 28. Методические указания к выполнению лабораторных работ: 1 шт. Технические характеристики стенда Электропитание от сети: 3х380 В Частота питающего напряжения: 50 Гц Потребляемая мощность, не более: 500 ВА Габаритные размеры(не более) (Ш х В х Г): 3200х1350х650 мм Масса, не более: 250 кг Минимальный перечень лабораторных работ, выполнение которых должно обеспечиваться на лабораторном стенде: 1. Изучение элементной базы и принципов действия реле: 1.1. Испытание реле тока 1.2. Испытание реле напряжения 1.3. Испытание реле времени 1.4. Испытание реле тока с ограниченно-зависимой выдержкой времени 2. Релейная защита и автоматика на релейно-контактной элементной базе: 2.1. Токовая отсечка линии электропередачи 2.2. Максимальная токовая защита линии электропередачи с независимой выдержкой времени 2.3. Максимальная токовая защита линии электропередачи с пуском по напряжению 2.4. Максимальная токовая защита линии электропередачи с ограниченно-зависимой выдержкой времени	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				2.5. Максимальная токовая защита радиальной распределительной сети 2.6. Продольная дифференциальная защита линии электропередачи 2.7. Поперечная дифференциальная защита линии электропередачи 2.8. Дифференциальная защита трансформатора 2.9. Автоматическое повторное включение линии электропередачи 2.10. Автоматическое включение резерва питающего присоединения 3. Релейная защита и автоматика на микропроцессорной элементной базе: 3.1. Изучение принципов работы, настройки и эксплуатации терминала РЗА 3.2. Токовая отсечка линии электропередачи 3.3. Максимальная токовая защита линии электропередачи с независимой выдержкой времени 3.4. Максимальная токовая защита линии электропередачи с зависимой выдержкой времени 3.5. Автоматическое повторное включение линии электропередачи с односторонним питанием 3.6. Защита от однофазных замыканий на землю 3.7. Блокировка действия АПВ 3.8. Дуговая защита сборных шин 3.9. Резервирование отказов выключателей (УРОВ) 3.10. Подключение, мониторинг и управление терминалом через ПК 4. Релейная защита и автоматика цифровых подстанций (МЭК-61850): 4.1. Исследование работы цифровых трансформаторов тока и напряжения (протокол SV)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				4.2. Исследование работы трехфазного цифрового выключателя (протокол GOOSE) 4.3. Конфигурирование комплекса РЗА цифровой подстанции 4.4. Изучение структуры информационного обмена комплекса РЗА цифровой подстанции 4.5. Удаленный мониторинг и управление коммутационными аппаратами (протокол MMS) 4.6. Удаленный мониторинг и управление терминалами РЗА (протокол MMS)	
13	Высокоавтоматизированная (цифровая) подстанция	Оборудование	Специализированное	Разработка, изготовление, поставка учебного Стенда, включающего в себя следующее оборудование и имеющего следующие характеристики: - Электротехнический шкаф с цоколем (В*Ш*Г) не менее 2000*800*600 – 3 шт; - Микропроцессорный терминал РЗА резервных защит линии 110 кВ с поддержкой протокола МЭК-61850-9-2 SV; - Микропроцессорный терминал РЗА защиты ввода 35 кВ с поддержкой протокола МЭК-61850-8-1 (GOOSE, MMS); - Микропроцессорный терминал РЗА защиты линии 35 кВ с поддержкой протокола МЭК-61850-8-1 (GOOSE, MMS); - Микропроцессорный терминал защиты ввода 10 кВ с поддержкой протокола МЭК-61850-8-1 (GOOSE, MMS); - Контроллер присоединения на классы напряжения 35-110 кВ с поддержкой протокола МЭК-61850-8-1 (GOOSE, MMS); - Устройство ПАДС присоединения 110 кВ; - Устройство ПДС присоединения 35 кВ;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- Сервер АСУ ТП с установленной SCADA – системой на 500 тегов; - Сервер времени с поддержкой протокола PTPv2 (IEEEv1588); - Промышленные коммутаторы шины процесса – 2 шт; - Промышленные коммутаторы шины станции – 2 шт; - Коммутатор; - Коммутатор шины управления для подключения АРМ; - Испытательный программно-технический комплекс; - Разработка программного обеспечения по имитации режимов работы энергосистемы на классы напряжения 10 – 110 кВ; - Разработка методических материалов,лабораторных работ, руководства по эксплуатации стенда; - Наладка стенда на объекте заказчика; - Проведение обучения по работе со стендом преподавательского состава в объеме 40 академических часов.	
14	Устройство измерительное параметров релейной защиты и программное обеспечение	Оборудование	Специализированное	Технические характеристики: Номинальная потребляемая мощность, не более: 3000 В·А Сила потребляемого тока, не более: 30 А Масса устройства, не более: 28 кг Габаритные размеры устройства, не более: 540 × 460 × 300 мм Напряжение переменного тока, частота: 50 Гц. Средний срок службы устройств, не менее: 30 лет Средняя наработка на отказ, не менее: 25000 ч Среднее время восстановления работоспособного состояния с учетом времени поиска неисправности, лицензированным специалистом, не более: 3 ч	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Назначение: Устройство измерительное параметров релейной защиты должно быть предназначено для наладки вторичного электрооборудования в схемах релейной защиты и позволять выполнять некоторые испытания измерительных трансформаторов тока и напряжения, низковольтных аппаратов управления, контакторов, электромагнитных пускателей и силовых выключателей. Устройство должно иметь два регулируемых источника напряжения и тока переменной частоты, один регулируемый источник напряжения постоянного тока, пульт управления и многофункциональный измеритель, который должен включать в себя: амперметр, вольтметр, фазометр, частотомер, секундомер. Устройство должно осуществлять воспроизведение: - регулируемого однофазного переменного тока или напряжения сетевой частоты; - регулируемого однофазного переменного тока или напряжения сетевой частоты с возможностью регулирования фазы относительно опорного сигнала; - регулируемого однофазного переменного тока или напряжения автономной регулируемой частоты – режим генератора технической частоты (ГТЧ); - одновременно двух напряжений, тока и напряжения или двух токов сетевой частоты с возможностью регулирования фазового угла между ними; - регулируемого постоянного (выпрямленного или сглаженного) напряжения/тока;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- отдельного оперативного питания на проверяемые устройства РЗА; - управляемого дискретного сигнала (имитация контактов «РПВ» и «РПО» или сигнал ускорения). Устройство должно осуществлять измерение: - воспроизводимого тока, напряжения, частоты и фазового угла; - внешнего напряжения (одновременно 2 канала), тока, частоты и фазового угла; - всех видов временных характеристик (срабатывание, возврат, длительность, разновременность, вибрация) различных реле и коммутационных аппаратов; - полного, активного и реактивного сопротивления (исходя из известных входных параметров: тока, напряжения и угла между ними) с учетом схемы подключения; - полной активной и реактивной мощности (исходя из известных входных параметров: тока, напряжения и угла между ними). Устройство должно иметь расширенную логику управления: - переключение между двумя заранее заданными частотами одного сигнала; - переключение между двумя заранее заданными значениями выходного напряжения одного сигнала; - переключение фазы сигнала на 180 эл. градусов; - одновременное управление двумя каналами, позволяет имитировать различные виды аварии; - внешний пуск позволяет проверять АПВ и расширяет возможности использования его совместно с другими испытательными системами. Устройство должно позволять проводить проверку и настройку практически всех типов реле (тока, напряжения, частоты,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				мощности, времени, указательных, промежуточных, и т.д.) и другого электрооборудования в схемах релейной защиты: - максимального или минимального реле тока типа РТ 40, РТ-140, РСТ-11...РСТ-14 и др.; - реле тока с зависимой временной характеристикой типа РТ-81...РТ-86, РТ-91 … РТ-95 и др.; - реле защиты от замыкания на землю типа РТЗ-51; - реле максимального и минимального напряжения типа РН-53, РН-54, РН-153, РН-154, РН-51, РНН-57, РСН-11 ... РСН-18 и др.; - реле частоты типа РЧ-1, РЧ-2, РСГ-11 и др.; - реле мощности типа РМ-1, РБМ-177, РМ-12 и др.; - реле сопротивления типа КРС-1 (кроме круговой характеристики срабатывания, так как отсутствует возможность выдачи напряжения UCO); - реле времени всех типов, например: РВ-100, РВ-200, РВ-01, РВ-03, РСВ-13, РСВ-01-1 и др.; - всех видов промежуточных и указательных реле, типа РП-23, РП-25, РП-251...РП-255, РП 16 1... РП 16 7, РП-17-18, РУ-21 и др.; - направленных защит, типа КЗ-9, КЗ 35...КЗ 37 и др.; - встроенных в защиты функций АПВ (однократных); - ячеек КРУ 6-10 кВ с микропроцессорной защитой; - комплектов блок-реле типа КИВ-500Р; - широкой номенклатуры низковольтных аппаратов управления (в том числе реле управления, контакторы и электромагнитные пускатели);	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- измерительных трансформаторов тока, в том числе, построение кривых намагничивания; - измерительных трансформаторов напряжения; - измерение сопротивления нагрузки вторичных цепей тока и напряжения для устройств релейной защиты; - блоков питания серии БП-11, БП-1002, БПЗ-401, БПЗ-402 и др.; - снятие векторных диаграмм; - определение полярности (направления) обмоток и т.д. 1. Комплектность В комплект поставки должны входить: - устройство измерительное параметров релейной защиты: 1 шт. - кабель сетевой: 1 шт. - комплект ЗИП - паспорт: 1 шт. - комплект документации в электронном виде на usb-флешнакопителе (руководство по эксплуатации, руководство пользователя и пр.): 1 шт. Поставляемое оборудование должно быть новым, ранее не использованным, производства не ранее 4 кв. 2023 г., не являться выставочными образцами. Внешнее программное обеспечение: Испытательное устройство должно иметь возможность управления как в автономном режиме, так и под управлением компьютера. В комплект поставки должно входить программное обеспечение для внешнего управления с русифицированным интерфейсом.	
15	Устройство РЕТОМ-61	Оборудование	Специализированное	Технические характеристики: Масса устройства, кг, не более: 20,5 Габаритные размеры устройства ШхВхГ, мм, не более: 510х180х485 Переменное напряжение, частота 50 Гц.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Средний срок службы устройств, лет, не менее: 30 Средняя наработка на отказ, ч, не менее: 10000 Среднее время восстановления работоспособного состояния с учетом времени поиска неисправности, ч. не более: 3 1. Назначение - Устройство испытательное должно быть предназначено для измерения напряжения постоянного и переменного тока, интервалов времени, а также воспроизведения напряжения и силы переменного и постоянного тока, частоты и времени. - Устройство испытательное должно применяться в качестве калибраторов напряжения и силы переменного тока, для проверки характеристик параметров настройки электромеханических, полупроводниковых, микропроцессорных реле и панелей РЗА при эксплуатации энергетических объектов в различных отраслях промышленности. - Устройство должно иметь следующие функциональные возможности: - Генерировать две трехфазные системы тока, трехфазное напряжение и с 3Uo, которые управляются независимо друг от друга по модулю, фазе и частоте. Это позволяет в ручном и автоматическом режиме проверять характеристики устройств РЗА при имитации различного вида аварий и других аномальных режимах энергосистем (качаниях, асинхронном ходе и т.д.); - Выполнять поиск как статических параметров срабатывания защиты при плавном изменении входных	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				параметров, так и динамических - при подаче сигналов толчком; - С помощью дискретных сигналов имитировать различные режимы работы внешних элементов схемы защиты, создавая корректные условия проверки различных ее функций; - Принимать и обрабатывать поступающую дискретную и аналоговую информацию, контролируя реакцию защиты на текущее воздействие; - Измерять временные характеристики защиты и регистрирует работу его дискретных выходов; - Выполнять проверки защиты при различных уровнях питающего напряжения; - Осциллографировать как выдаваемые, так и внешние аналоговые сигналы, позволяя сопоставить их с данными регистратора дискретных сигналов, что позволяет легко проанализировать работу защиты; - Выполнять измерения величины постоянного и переменного напряжения, основную частоту и спектральный состав сигнала, фазовый угол между двумя сигналами и т.д.; - Большой набор программных модулей должен позволять автоматически оценивать правильность защитных функций и точность параметров и уставок практически всех видов устройств РЗА и создавать протоколы их испытаний. При этом должна быть предоставлена возможность наблюдать на экране компьютера весь ход проверки, анализировать промежуточные результаты и, в необходимых случаях, корректировать условия проверки; - Совместно с дополнительными блоками позволять в реальном времени	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				обмениваться с проверяемой защитой логическими сигналами в виде GOOSE-сообщениями и подавать цифровые данные тока и напряжения в виде SV-потока в соответствии с МЭК 61850; - Совместно с дополнительными блоками должно иметь возможность создать диагностическую систему, состоящую из двух и более комплексов, расположенных по концам линии, которые работают одновременно и абсолютно синхронно, что очень важно при проверке устройств защит типа ДФЗ-201. 2 Комплектность В комплект поставки входят: - устройство испытательное: 1 шт. - USB-флеш-накопитель с ПО и документацией (руководство по эксплуатации; методика поверки; дополнительная документация, предоставленная производителем: 1 шт. - комплект запасных частей и принадлежностей: 1 шт. - Паспорт: 1 шт. 2. Технические данные Поставляемое оборудование должно быть новым, ранее не использованным, производства не ранее 2023 г., не являться выставочными образцами.	
16	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Основное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
17	Парта ученическая	Мебель	Основное	Материал МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1190-1210мм х 590-610мм х 740-750мм	
18	Стул ученический	Мебель	Основное	Стул: Ширина 460-480 мм х Глубина 490-500 мм х Высота 830-850 мм Материал каркаса: металл, дерево Материал сиденья: пластик	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Мягкость сиденья и спинки: жесткое Цвет: по согласованию с заказчиком	
19	Ноутбук	Оборудование	Основное	CPU с минимальными характеристиками: Ядер – 6, Потоков – 6, Базовая частота - 3.60 ГГц, Максимальная частота - 4.3 ГГц, Кэш 1-го уровня - 64K (на ядро), Кэш 2-го уровня - 256K (на ядро), Кэш 3-го уровня - 9 Мб, Технологический процесс - 14 нм, Размер кристалла - 149 мм2, Максимальная температура ядра - 100 °C, Максимальная температура корпуса (TCase) - 72 °C / min RAM 16 GB / SSD min 512 GB / GPU с минимальными характеристиками: Количество потоковых процессоров - 384, Частота ядра - 1122 МГц, Частота в режиме Boost - 1242 МГц, Количество транзисторов - 1,870 млн, Технологический процесс - 28 нм, Энергопотребление (TDP) - 23 Вт, Тип памяти - DDR3, Максимальный объём памяти - 4 Гб, Ширина шины памяти - 64 бит, Частота памяти - 4000 МГц, Пропускная способность памяти - 40.10 Гб/с / ОС / 15.6" Full HD (1920x1080) / Оптическая мышь Наличие лицензионного ПО: Редактор документов в формате doc, docx, таблиц xls, xlsx, презентаций ppt, pptx	
20	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Конструктивные особенности: с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором, с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором Функциональные особенности: мягкое сиденье, спинка из сетки Максимальная нагрузка: до 120 кг Материал крестовины: металл или пластик Материал обивки: сетка/текстиль	
21	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм х 600-610мм х 750-760мм	
22	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
23	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	
24	Компьютерный стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Форм-фактор: угловой Габариты угловой столешницы ШхГхВ мм: 2300-2310мм х 1600-1610мм х 750-760мм Наличие тумбы с выдвижными ящиками Количество выдвижных ящиков: от 3 до 4.	

1.2.3 Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Интерактивная панель/доска	Оборудование	Основное	Диагональ: min 70" Контрастность: min 5000:1 Разрешение: min 1920 x 1080 Мультитач: min 2 касания Наличие динамиков Возможность трансляции изображения с компьютера Наличие стилуса	ДУД.01 ОП.02 ОП.05 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13
2	Wi-Fi роутер	Оборудование	Основное	Подключение к интернету (WAN) Ethernet RJ-45, внешний модем, SFP, Ethernet RJ-45, SFP, внешний модем Частотный диапазон устройств Wi-Fi 2.4 / 5 ГГц Стандарт Wi-Fi 802.11 n (Wi-Fi 4), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), Wi-Fi 6 (802.11ax), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), n (Wi-Fi 4), Wi-Fi 6 (802.11ax) Макс. скорость беспроводного соединения	МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.03.01 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.06.01 МДК.07.01 МДК.08.01 УП.01 – УП.08

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1775 Мбит/с Поддержка USB-модема есть Функции и особенности режим моста, крепление на стену, UPnP AV-сервер, поддержка IPv6, поддержка Mesh Wi-Fi, Интернет-фильтр, Одновременная работа в двух диапазонах, Поддержка USB-модемов, Принт-сервер, Фильтрация по IP-адресам, Фильтрация по MAC-адресам, с поддержкой IPv6; с фильтрацией по IP-адресам; с фильтрацией по MAC-адресам Количество LAN-портов 4 Скорость портов 1 Гбит/с, 100 Мбит/с, 1 Гбит/с, 100 Мбит/с	
3	Шкаф архивно-складской с замком	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм х 490-510мм х 1800-2000мм min 4 полки Тип замка: ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
4	Экран для проектора	Оборудование	Основное	Вариант установки: настенный; потолочный Конструкция: рулонный Формат: 1:1 Привод: ручной Размеры рабочей области, мм: не менее 127x127 Проекция: прямая Диагональ экрана, в дюймах: не менее 67	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Тип покрытия: матовое	
5	Проектор	Оборудование	Основное	Портативный проектор с разрешением не менее 1920×1080 Контрастность: не менее 3000:1 Пиковая яркость, лм: не менее 5000.	
6	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1190-1210мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
7	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1290-1310мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
8	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1590-1610мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
9	Стенд Типовой комплект учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение настольное с ноутбуком	Оборудование	Специализированное	Общие требования: 1. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее 248х200 мм с возможностью установки модулей в каркасах в произвольном порядке. 2. Кабели электропитания должны располагаться с тыльной стороны стенда. 3. Лицевые панели всех модулей, установленных в каркас, должны быть изготовлены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				необходимые коммутационные элементы. 5. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 6. Должны использоваться только встроенные приборы для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 7. Для всех промышленных используемых элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 8. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики: – Электропитание от сети, В: 200-250 – Частота питающего напряжения, Гц: 50	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– Потребляемая мощность, не более, ВА: 200 – Габаритные размеры, ШхВхГ, мм: не более 1265х630х300 – Масса, не более, кг: 40 Состав: 1. Модуль питания. 2. Модуль функционального генератора. 3. Модуль трехфазного источника питания. 4. Модуль мультиметров. 5. Модуль цифровых индикаторов. 6. Модуль резисторов. 7. Модуль нелинейных элементов. 8. Модуль реактивных элементов. 9. Модуль цепи с распределенными параметрами. 10. Модуль физических основ электротехники. 11. Модуль измерителя мощности и фазы. 12. Комплект модулей для исследования статических плоско-параллельных полей. 13. Программно-аппаратный измерительный комплекс. 14. Каркас. 15. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 16. Методические указания к проведению лабораторных работ. 17. Техническое описание стенда. Методические указания к проведению лабораторных работ (не менее 2 шт.)	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов: Раздел «Электрические цепи» 1. Измерения приборами лабораторного стенда. 2. Линейная электрическая цепь постоянного тока. 3. Определение эквивалентных параметров пассивных двухполюсников. 4. Исследование цепи синусоидального тока. 5. Исследование цепи синусоидального тока с индуктивно связанными элементами. 6. Исследование резонанса в цепи с последовательно соединенными элементами R, L, C. 7. Резонансные характеристики цепи с последовательно соединенными элементами R, L, C. 8. Исследование режима резонанса при параллельном соединении катушки индуктивности и конденсатора. 9. Трехфазная цепь, соединенная звездой. 10. Трехфазная цепь, соединенная треугольником. 11. Исследование линейной электрической цепи несинусоидального периодического тока. 12. Переходные процессы в R–L и R–C цепи.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				13. Разряд конденсатора С на цепь R–L. 14. Экспериментальное определение А-параметров четырехполюсника. 15. Передаточные функции и частотные характеристики четырехполюсника. 16. Интегрирующие четырехполюсники. 17. Цепь с распределенными параметрами. 18. Линия как устройство для передачи информации. 19. Нелинейная цепь постоянного тока. 20. Инерционные и безынерционные нелинейные элементы. 21. Нелинейная резистивная цепь. 22. Катушка с ферромагнитным сердечником. 23. Потери в сердечниках из ферромагнитных материалов. 24. Явление феррорезонанса. Раздел «Электромагнитное поле» 1. Экспериментальная проверка закона полного тока. Измерение намагничивающих сил. 2. Определение электромагнитной силы. 3. Моделирование плоскопараллельного электрического поля двух несоосных цилиндров. 4. Моделирование электрического поля двухпроводной линии и определение емкости с учетом влияния земли. 5. Проводящий цилиндр в однородном электрическом поле.	
10	Стенд Электротехника и основы электроники. Исполнение стендовое ручное минимодульное.	Оборудование	Специализированное	Общие требования: 1. Стенд должен иметь моноблочную конструкцию с размерами всех моноблоков не менее 500х390 мм с	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				возможностью установки моноблоков в каркасах в произвольном порядке. 2. Кабели электропитания должны располагаться с тыльной стороны стенда. 3. Лицевые панели всех моноблоков должны быть изготовлены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех моноблоков методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также необходимые коммутационные элементы. 5. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 6. Должны использоваться только встроенные приборы для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 7. В стенде должен быть электромашинный агрегат, содержащий: – электродвигатель постоянного тока мощностью не менее 90 Вт; – асинхронный двигатель мощностью не менее 90 Вт;	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– основание, предназначенное для крепления на нем исследуемых электродвигателей; – основание должно быть снабжено резиновыми ножками для установки на горизонтальную поверхность; – конструкция агрегата должна обеспечивать безопасную работу с вращающимися частями установки. 8. Для всех используемых промышленных элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 9. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики: – Электропитание от сети, В: 200-250 – Частота питающего напряжения, Гц: 50 – Потребляемая мощность, не более, ВА: 300 – Габаритные размеры, не более, мм: 1070x1380x650 – Масса, не более, кг: 70	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Состав: 1. Электромашинный агрегат 2. Моноблок «Электромеханика». 3. Моноблок Электрические цепи и основы электроники» 4. Комплект лабораторных минимодулей. 5. Лабораторный стол. 6. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 7. Методические указания к проведению лабораторных работ. 8. Техническое описание стенда. Методические указания к проведению лабораторных работ Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов: Раздел «Электрические цепи» 1. Электроизмерительные приборы и измерения. 2. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока. 3. Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока. 4. Электрическая цепь постоянного тока с двумя источниками электропитания. 5. Нелинейная цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов. 6. Разветвленная нелинейная электрическая цепь постоянного тока.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				7. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока. 8. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. 9. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. 10. Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «звезда». 11. Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник». 12. Нелинейная цепь переменного тока. 13. Переходные процессы в R – L и R – C цепи. 14. Разряд конденсатора C на цепь R – L. 15. Однофазный трансформатор. Раздел «Электромеханика» 1. Изучение предельных режимов работы однофазного трансформатора. 2. Исследование работы однофазного трансформатора под нагрузкой. 3. Изучение и пробный пуск трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 4. Исследование работы асинхронного двигателя при номинальном напряжении. 5. Исследование работы асинхронного двигателя при пониженном напряжении. 6. Изучение двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. Способы пуска и регулирования скорости вращения машины.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				7. Исследование основных характеристик двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. 8. Изучение двигателя постоянного тока с последовательным или параллельным возбуждением. Пуск и способы регулирования скорости вращения машины. 9. Исследование основных характеристик двигателя постоянного тока с последовательным или параллельным возбуждением. 10. Изучение принципа действия и исследование основных характеристик генератора постоянного тока с независимым возбуждением. 11. Изучение принципа действия и основных свойств генератора постоянного тока с последовательным или параллельным возбуждением. Раздел «Основы электроники» 1. Исследование диодов. 2. Исследование биполярного транзистора. 3. Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе. 4. Исследование работы биполярного транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки. 5. Исследование полевого транзистора. 6. Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе. 7. Исследование работы полевого транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки. 8. Исследование тиристоров.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				9. Исследование самовосстанавливающегося предохранителя. 10. Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя. 11. Исследование интегратора и активного фильтра. 12. Исследование компараторов. 13. Исследование мультивибраторов. 14. Исследование цифровых интегральных микросхем. 15. Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя. 16. Исследование однополупериодного управляемого выпрямителя. 17. Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления. 18. Исследование трехфазных схем выпрямления. 19. Исследование сглаживающих фильтров. 20. Исследование параметрического стабилизатора напряжения. 21. Исследование понижающего преобразователя.	
11	Стенд Основы электроники.	Оборудование	Специализированное	Общие требования: 1. Лицевая панель универсальной аналоговой станции должна быть изготовлена из металла и окрашена белой порошковой полимерной краской. 2. На лицевой панели универсальной аналоговой станции должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				необходимые коммутационные элементы. 3. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 4. Должны использоваться только встроенные приборы для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 5. Для всех используемых промышленных элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 6. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики – Электропитание от сети, В: 200-250 – Частота питающего напряжения, Гц: 50	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– Потребляемая мощность, не более, ВА: 50 – Габаритные размеры, ШхВхГ, не более, мм: 400х200х250 – Масса, не более, кг: 10 Состав: 1. Универсальная аналоговая станция. 2. Комплект функциональных модулей «Основы электроники». 3. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 4. Методические указания к проведению лабораторных работ. 5. Техническое описание стенда. Комплект методических указаний к проведению лабораторных работ Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата не менее А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов: 1. Исследование диодов при подаче на них напряжений различных величин, полярностей и форм. 2. Исследование вольтамперной характеристики диода. 3. Исследование транзистора с проводимостью n-p-n. 4. Исследование транзистора с проводимостью p-n-p. 5. Исследование работы тиристора в цепи постоянного тока. 6. Исследование работы тиристора в цепи переменного тока.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				7. Исследование однополупериодного выпрямителя. 8. Исследование двухполупериодного выпрямителя. 9. Исследование фильтра низких частот. 10. Исследование фильтра высоких частот.	
12	Стенд по изучению радиоматериалов и радиокомпонентов	Оборудование	Специализированное	Общие требования: 1. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее 248х200 мм с возможностью установки модулей в каркасах в произвольном порядке. 2. Кабели электропитания должны располагаться с тыльной стороны стенда. 3. Лицевые панели всех модулей должны быть изготовлены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также необходимые коммутационные элементы. 5. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				6. Должны использоваться только встроенные приборы для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 7. Для всех промышленных используемых элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 8. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием: – кратких теоретических сведений; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ; – требований к отчету по выполненной работе; – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу. Технические характеристики: – Напряжение питания, В: 200-250 – Частота питающего напряжения, Гц: 50 – Потребляемая мощность, не более, ВА: 400 – Габаритные размеры, ШхВхГ, мм: не менее 650х610х300 – Масса, не более, кг: 70 Состав: 1. Модули: – питания; – управления печью; – функционального генератора; – наборное поле;	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– измерения электрических величин; – измерителя мощности и фазы; 2. Устройство «Печь экспериментальная». 3. Комплект лабораторных минимодулей. 4. Комплект испытуемых образцов полупроводников. 5. Каркас. 6. Цифровой осциллограф 7. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 8. Методические указания к проведению лабораторных работ. 9. Техническое описание. Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата не менее А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов: 1. Исследование электрических свойств проводниковых материалов. 2. Исследование электрических свойств линейных постоянных резисторов. 3. Исследование электрических свойств полупроводниковых резисторов. 4. Исследование характеристик конденсаторов постоянной ёмкости. 5. Исследование полупроводниковых конденсаторов переменной емкости (варикапов). 6. Исследование полупроводникового диода. 7. Исследование параметров электромагнитного реле. 8. Изучение датчика холла.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				9. Исследование основных параметров магнитоуправляемых контактов (герконов). 10. Исследование термоэлектрических преобразователей. 11. Снятие и наблюдение петли гистерезиса ферромагнитного материала с помощью осциллографа. 12. Изучение основных свойств сегнетоэлектриков. 13. Исследование фотосопротивлений. 14. Исследование оптоэлектронных приборов.	
13	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Основное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
14	Парта ученическая	Мебель	Основное	Материал МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1190-1210мм х 590-610мм х 740-750мм	
15	Стул ученический	Мебель	Основное	Стул: Ширина 460-480 мм х Глубина 490-500 мм х Высота 830-850 мм Материал каркаса: металл, дерево Материал сиденья: пластик Мягкость сиденья и спинки: жесткое Цвет: по согласованию с заказчиком	
16	Ноутбук	Оборудование	Основное	CPU с минимальными характеристиками: Ядер – 6, Потоков – 6, Базовая частота - 3.60 ГГц, Максимальная частота - 4.3 ГГц, Кэш 1-го уровня - 64K (на ядро), Кэш 2-го уровня - 256K (на ядро), Кэш 3-го уровня - 9 Мб, Технологический процесс - 14 нм, Размер кристалла - 149 мм2,	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Максимальная температура ядра - 100 °C, Максимальная температура корпуса (TCase) - 72 °C / min RAM 16 GB / SSD min 512 GB / GPU с минимальными характеристиками: Количество потоковых процессоров - 384, Частота ядра - 1122 МГц, Частота в режиме Boost - 1242 МГц, Количество транзисторов - 1,870 млн, Технологический процесс - 28 нм, Энергопотребление (TDP) - 23 Вт, Тип памяти - DDR3, Максимальный объём памяти - 4 Гб, Ширина шины памяти - 64 бит, Частота памяти - 4000 МГц, Пропускная способность памяти - 40.10 Гб/с / ОС / 15.6" Full HD (1920x1080) / Оптическая мышь Наличие лицензионного ПО: Редактор документов в формате doc, docx, таблиц xls, xlsx, презентаций ppt, pptx	
17	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Конструктивные особенности: с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором, с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором Функциональные особенности: мягкое сиденье, спинка из сетки Максимальная нагрузка: до 120 кг Материал крестовины: металл или пластик Материал обивки: сетка/текстиль	
18	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм х 600-610мм х 750-760мм	
19	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений,	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				предназначенных для оказания первой помощи	
20	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	
21	Компьютерный стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Форм-фактор: угловой Габариты угловой столешницы ШхГхВ мм: 2300-2310мм х 1600-1610мм х 750-760мм Наличие тумбы с выдвижными ящиками Количество выдвижных ящиков: от 3 до 4.	

1.2.5 Виртуальная лаборатория и лаборатория техники высоких напряжений

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Интерактивная панель/доска	Оборудование	Основное	Диагональ: min 70" Контрастность: min 5000:1 Разрешение: min 1920 x 1080 Мультитач: min 2 касания Наличие динамиков Возможность трансляции изображения с компьютера Наличие стилуса	ДУД.01 ОП.02 ОП.05 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13
2	Wi-Fi роутер	Оборудование	Основное	Подключение к интернету (WAN) Ethernet RJ-45, внешний модем, SFP, Ethernet RJ-45, SFP, внешний модем Частотный диапазон устройств Wi-Fi 2.4 / 5 ГГц Стандарт Wi-Fi 802.11 n (Wi-Fi 4), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), Wi-Fi 6 (802.11ax), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), n (Wi-Fi 4), Wi-Fi 6 (802.11ax) Макс. скорость беспроводного соединения 1775 Мбит/с Поддержка USB-модема	МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.03.01 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.06.01 МДК.07.01 МДК.08.01 УП.01 – УП.08

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				есть Функции и особенности режим моста, крепление на стену, UPnP AV-сервер, поддержка IPv6, поддержка Mesh Wi-Fi, Интернет-фильтр, Одновременная работа в двух диапазонах, Поддержка USB-модемов, Принт-сервер, Фильтрация по IP-адресам, Фильтрация по MAC-адресам, с поддержкой IPv6; с фильтрацией по IP-адресам; с фильтрацией по MAC-адресам Количество LAN-портов 4 Скорость портов 1 Гбит/с, 100 Мбит/с, 1 Гбит/с, 100 Мбит/с	
3	Шкаф архивно-складской с замком	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм х 490-510мм х 1800-2000мм min 4 полки Тип замка: ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
4	Экран для проектора	Оборудование	Основное	Вариант установки: настенный; потолочный Конструкция: рулонный Формат: 1:1 Привод: ручной Размеры рабочей области, мм: не менее 127x127 Проекция: прямая Диагональ экрана, в дюймах: не менее 67 Тип покрытия: матовое	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Проектор	Оборудование	Основное	Портативный проектор с разрешением не менее 1920×1080 Контрастность: не менее 3000:1 Пиковая яркость, лм: не менее 5000.	
6	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1190-1210мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
7	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1290-1310мм х 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
8	Стенд демонстрационно-учебный	Оборудование	Специализированное	Предназначен для демонстрации технических возможностей устройств микропроцессорных релейной защиты, а также организации обучения технического персонала или слушателей учебных заведений; позволяет в лабораторных условиях проводить настройку и наладку устройства релейной защиты и имитировать простые аварийные события. Возможности стенда: - выполнение функций защит, автоматики и управления; - местное и дистанционное задание установок; - управление и контроль состояния положения выключателя; - отображение текущего значения электрических параметров; - регистрацию и хранение осциллограмм, журнала аварий и журнала сообщений; Стенд состоит из: - устройство микропроцессорное релейной защиты;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- стенд для проверки микропроцессорных блоков релейной защиты; - реле времени одномодульное; - реле максимального тока до 100А; - вольтамперметр. Конструктивные характеристики: металлическая конструкция из алюминиевого профиля с размерами ШхВхГ не менее 450х340х250	
10	Стенд Основы релейной защиты и автоматики.	Оборудование	Специализированное	Предназначен для демонстрации технических возможностей устройств микропроцессорных релейной защиты, а также организации обучения технического персонала или слушателей учебных заведений; позволяет в лабораторных условиях проводить настройку и наладку устройства релейной защиты и имитировать простые аварийные события. Возможности стенда: Возможности стенда: - выполнение функций защит, автоматики и управления; - местное и дистанционное задание установок; - управление и контроль состояния положения выключателя; - отображение текущего значения электрических параметров; - регистрацию и хранение осциллограмм, журнала аварий и журнала сообщений; Стенд состоит из: - устройство микропроцессорное релейной защиты;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- стенд для проверки микропроцессорных блоков релейной защиты; - реле времени одномодульное; - реле максимального тока до 100А; - вольтамперметр. Конструктивные характеристики: металлическая конструкция из алюминиевого профиля с размерами ШхВхГ не менее 450х340х250	
11	Стенд Основы релейной защиты и автоматики.	Оборудование	Специализированное	Общие технические требования: 1. Электропитание от трехфазной сети переменного тока с линейным напряжением 380В, частотой 50 Гц. 2. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее 248х200 мм и не более 450х200 мм с возможностью установки модулей в произвольном порядке. 3. Лицевые панели всех модулей должны быть окрашены порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов. 5. Стенд должен быть укомплектован специализированным лабораторным столом, включающем металлический каркас для крепления модулей, каркас должен быть окрашен порошковой полимерной краской. 6. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 7. Стенд должен предусматривать использование только встроенных приборов для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 8. Стенд должен обеспечивать возможность подключения защитного заземления. 9. Поставляемые товары должны быть обеспечены технической, эксплуатационной и сервисной документацией на русском языке. Состав стенда: 1. Модуль питания стенда 2. Модуль трехфазной сети 3. Модуль линии электропередач 4. Модуль однофазных трансформаторов 5. Модуль выключателя 6. Модуль управления выключателем 7. Модуль «Реле тока» 8. Модуль «Реле напряжения» 9. Модуль «Реле времени» 10. Модуль «Дополнительные реле» 11. Модуль «Измерительные трансформаторы» 12. Внешний понижающий трансформатор 13. Лабораторный стол 14. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей 15. Техническое описание стенда	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				16. Методические указания к выполнению лабораторных работ Технические характеристики стенда: – Электропитание от сети: 3х380 В – Частота питающего напряжения: 50 Гц – Потребляемая мощность, не более: 250 ВА – Габаритные размеры (ШхВхГ): не менее 1263х1339х650 мм – Масса, не более: 120 кг Минимальный перечень лабораторных работ, выполнение которых должно обеспечиваться на лабораторном стенде: - токовая отсечка линии электропередачи; - максимальная токовая защита линии электропередачи с независимой выдержкой времени; - максимальная токовая защита линии электропередачи с пуском по напряжению; - продольная дифференциальная защита линии электропередачи; - дифференциальная защита трансформатора; - автоматическое повторное включение линии электропередачи; - автоматическое повторное включение трансформатора; - автоматическое включение резерва питающего присоединения.	
12	Стенд Релейная защита и автоматика цифровых подстанций.	Оборудование	Специализированное	Общие технические требования:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1. Электропитание от трехфазной сети переменного тока с номинальным линейным напряжением 380В, частотой 50 Гц. 2. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее 248х200 мм и не более 450х200 мм с возможностью установки модулей в произвольном порядке. 3. Лицевые панели всех модулей должны быть окрашены порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов. 5. Стенд должен быть укомплектован специализированными лабораторными столами, включающими металлический каркас для крепления модулей, каркас должен быть окрашен порошковой полимерной краской. 6. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 7. Стенд должен предусматривать использование только встроенных приборов для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 8. Стенд должен быть укомплектован микропроцессорным терминалом	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				релейной защиты и автоматики, поддерживающим стандарт МЭК-61850. 9. В комплектацию стенда должно входить следующее программное обеспечение (ПО): - ПО для настройки и управления микропроцессорным терминалом релейной защиты и автоматики; - ПО для удаленного управления и мониторинга комплекса РЗА с поддержкой протоколов передачи данных МЭК-61850. 10. Стенд должен обеспечивать физическую реализацию современных протоколов передачи данных SV, GOOSE, MMS в соответствии со стандартом МЭК-61850. 11. Стенд должен обеспечивать возможность подключения защитного заземления. 12. Поставляемые товары должны быть обеспечены технической, эксплуатационной и сервисной документацией на русском языке. Состав стенда 1. Модуль питания стенда: 1 шт. 2. Модуль трехфазной сети: 1 шт. 3. Модуль однофазных трансформаторов 380В/220В: 1 шт. 4. Модуль однофазных трансформаторов 220В/220В: 1 шт. 5. Модуль выключателя МЭК-61850: 2 шт. 6. Модуль линии электропередач: 2 шт. 7. Модуль «Активная нагрузка»: 1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				8. Модуль «Индуктивная нагрузка»: 1 шт. 9. Модуль короткозамыкателя: 1 шт. 10. Модуль «Автотрансформатор»: 1 шт. 11. Модуль управления выключателем: 1 шт. 12. Модуль «Дополнительные реле»: 1 шт. 13. Модуль «Измерительные трансформаторы»: 1 шт. 14. Модуль «Реле тока»: 2 шт. 15. Модуль «Реле напряжения»: 2 шт. 16. Модуль «Реле времени»: 1 шт. 17. Модуль «Секундомер»: 1 шт. 18. Модуль «Модель реле тока типа РТ-80»: 1 шт. 19. Модуль «Измерительный преобразователь МЭК-61850»: 1 шт. 20. Модуль «Цифровой терминал РЗА МЭК-61850»: 1 шт. 21. Лабораторный стол 2х6М: 2 шт. 22. Компьютерный стол: 1 шт. 23. Персональный компьютер: 1 шт. 24. Сетевой коммутатор: 2 шт. 25. Специализированное программное обеспечение: 1 шт. 26. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей: 1 шт. 27. Техническое описание стенда: 1 шт. 28. Методические указания к выполнению лабораторных работ: 1 шт. Технические характеристики стенда Электропитание от сети: 3х380 В Частота питающего напряжения: 50 Гц Потребляемая мощность, не более: 500 ВА	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Габаритные размеры(не более) (Ш х В х Г): 3200х1350х650 мм Масса, не более: 250 кг Минимальный перечень лабораторных работ, выполнение которых должно обеспечиваться на лабораторном стенде: 1. Изучение элементной базы и принципов действия реле: 1.1. Испытание реле тока 1.2. Испытание реле напряжения 1.3. Испытание реле времени 1.4. Испытание реле тока с ограниченно-зависимой выдержкой времени 2. Релейная защита и автоматика на релейно-контактной элементной базе: 2.1. Токовая отсечка линии электропередачи 2.2. Максимальная токовая защита линии электропередачи с независимой выдержкой времени 2.3. Максимальная токовая защита линии электропередачи с пуском по напряжению 2.4. Максимальная токовая защита линии электропередачи с ограниченно-зависимой выдержкой времени 2.5. Максимальная токовая защита радиальной распределительной сети 2.6. Продольная дифференциальная защита линии электропередачи 2.7. Поперечная дифференциальная защита линии электропередачи 2.8. Дифференциальная защита трансформатора 2.9. Автоматическое повторное включение линии электропередачи	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				2.10. Автоматическое включение резерва питающего присоединения 3. Релейная защита и автоматика на микропроцессорной элементной базе: 3.1. Изучение принципов работы, настройки и эксплуатации терминала РЗА 3.2. Токовая отсечка линии электропередачи 3.3. Максимальная токовая защита линии электропередачи с независимой выдержкой времени 3.4. Максимальная токовая защита линии электропередачи с зависимой выдержкой времени 3.5. Автоматическое повторное включение линии электропередачи с односторонним питанием 3.6. Защита от однофазных замыканий на землю 3.7. Блокировка действия АПВ 3.8. Дуговая защита сборных шин 3.9. Резервирование отказов выключателей (УРОВ) 3.10. Подключение, мониторинг и управление терминалом через ПК 4. Релейная защита и автоматика цифровых подстанций (МЭК-61850): 4.1. Исследование работы цифровых трансформаторов тока и напряжения (протокол SV) 4.2. Исследование работы трехфазного цифрового выключателя (протокол GOOSE) 4.3. Конфигурирование комплекса РЗА цифровой подстанции	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				4.4. Изучение структуры информационного обмена комплекса РЗА цифровой подстанции 4.5. Удаленный мониторинг и управление коммутационными аппаратами (протокол MMS) 4.6. Удаленный мониторинг и управление терминалами РЗА (протокол MMS)	
13	Высокоавтоматизированная (цифровая) подстанция	Оборудование	Специализированное	Разработка, изготовление, поставка учебного Стенда, включающего в себя следующее оборудование и имеющего следующие характеристики: - Электротехнический шкаф с цоколем (В*Ш*Г) не менее 2000*800*600 – 3 шт; - Микропроцессорный терминал РЗА резервных защит линии 110 кВ с поддержкой протокола МЭК-61850-9-2 SV; - Микропроцессорный терминал РЗА защиты ввода 35 кВ с поддержкой протокола МЭК-61850-8-1 (GOOSE, MMS); - Микропроцессорный терминал РЗА защиты линии 35 кВ с поддержкой протокола МЭК-61850-8-1 (GOOSE, MMS); - Микропроцессорный терминал защиты ввода 10 кВ с поддержкой протокола МЭК-61850-8-1 (GOOSE, MMS); - Контроллер присоединения на классы напряжения 35-110 кВ с поддержкой протокола МЭК-61850-8-1 (GOOSE, MMS); - Устройство ПАДС присоединения 110 кВ; - Устройство ПДС присоединения 35 кВ;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- Сервер АСУ ТП с установленной SCADA – системой на 500 тегов; - Сервер времени с поддержкой протокола PTPv2 (IEEEv1588); - Промышленные коммутаторы шины процесса – 2 шт; - Промышленные коммутаторы шины станции – 2 шт; - Коммутатор; - Коммутатор шины управления для подключения АРМ; - Испытательный программно-технический комплекс; - Разработка программного обеспечения по имитации режимов работы энергосистемы на классы напряжения 10 – 110 кВ; - Разработка методических материалов,лабораторных работ, руководства по эксплуатации стенда; - Наладка стенда на объекте заказчика; - Проведение обучения по работе со стендом преподавательского состава в объеме 40 академических часов.	
14	Устройство измерительное параметров релейной защиты и программное обеспечение	Оборудование	Специализированное	Технические характеристики: Номинальная потребляемая мощность, не более: 3000 В·А Сила потребляемого тока, не более: 30 А Масса устройства, не более: 28 кг Габаритные размеры устройства, не более: 540 × 460 × 300 мм Напряжение переменного тока, частота: 50 Гц. Средний срок службы устройств, не менее: 30 лет Средняя наработка на отказ, не менее: 25000 ч	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Среднее время восстановления работоспособного состояния с учетом времени поиска неисправности, лицензированным специалистом, не более: 3 ч Назначение: Устройство измерительное параметров релейной защиты должно быть предназначено для наладки вторичного электрооборудования в схемах релейной защиты и позволять выполнять некоторые испытания измерительных трансформаторов тока и напряжения, низковольтных аппаратов управления, контакторов, электромагнитных пускателей и силовых выключателей. Устройство должно иметь два регулируемых источника напряжения и тока переменной частоты, один регулируемый источник напряжения постоянного тока, пульт управления и многофункциональный измеритель, который должен включать в себя: амперметр, вольтметр, фазометр, частотомер, секундомер. Устройство должно осуществлять воспроизведение: - регулируемого однофазного переменного тока или напряжения сетевой частоты; - регулируемого однофазного переменного тока или напряжения сетевой частоты с возможностью регулирования фазы относительно опорного сигнала;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- регулируемого однофазного переменного тока или напряжения автономной регулируемой частоты – режим генератора технической частоты (ГТЧ); - одновременно двух напряжений, тока и напряжения или двух токов сетевой частоты с возможностью регулирования фазового угла между ними; - регулируемого постоянного (выпрямленного или сглаженного) напряжения/тока; - отдельного оперативного питания на проверяемые устройства РЗА; - управляемого дискретного сигнала (имитация контактов «РПВ» и «РПО» или сигнал ускорения). Устройство должно осуществлять измерение: - воспроизводимого тока, напряжения, частоты и фазового угла; - внешнего напряжения (одновременно 2 канала), тока, частоты и фазового угла; - всех видов временных характеристик (срабатывание, возврат, длительность, разновременность, вибрация) различных реле и коммутационных аппаратов; - полного, активного и реактивного сопротивления (исходя из известных входных параметров: тока, напряжения и угла между ними) с учетом схемы подключения; - полной активной и реактивной мощности (исходя из известных входных параметров: тока, напряжения и угла между ними).	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Устройство должно иметь расширенную логику управления: - переключение между двумя заранее заданными частотами одного сигнала; - переключение между двумя заранее заданными значениями выходного напряжения одного сигнала; - переключение фазы сигнала на 180 эл. градусов; - одновременное управление двумя каналами, позволяет имитировать различные виды аварии; - внешний пуск позволяет проверять АПВ и расширяет возможности использования его совместно с другими испытательными системами. Устройство должно позволять проводить проверку и настройку практически всех типов реле (тока, напряжения, частоты, мощности, времени, указательных, промежуточных, и т.д.) и другого электрооборудования в схемах релейной защиты: - максимального или минимального реле тока типа РТ 40, РТ-140, РСТ-11...РСТ-14 и др.; - реле тока с зависимой временной характеристикой типа РТ-81...РТ-86, РТ-91 … РТ-95 и др.; - реле защиты от замыкания на землю типа РТЗ-51; - реле максимального и минимального напряжения типа РН-53, РН-54, РН-153, РН-154, РН-51, РНН-57, РСН-11 ... РСН-18 и др.; - реле частоты типа РЧ-1, РЧ-2, РСГ-11 и др.;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- реле мощности типа РМ-1, РБМ-177, РМ-12 и др.; - реле сопротивления типа КРС-1 (кроме круговой характеристики срабатывания, так как отсутствует возможность выдачи напряжения UCO); - реле времени всех типов, например: РВ-100, РВ-200, РВ-01, РВ-03, РСВ-13, РСВ-01-1 и др.; - всех видов промежуточных и указательных реле, типа РП-23, РП-25, РП-251...РП-255, РП 16 1... РП 16 7, РП-17-18, РУ-21 и др.; - направленных защит, типа КЗ-9, КЗ 35...КЗ 37 и др.; - встроенных в защиты функций АПВ (однократных); - ячеек КРУ 6-10 кВ с микропроцессорной защитой; - комплектов блок-реле типа КИВ-500Р; - широкой номенклатуры низковольтных аппаратов управления (в том числе реле управления, контакторы и электромагнитные пускатели); - измерительных трансформаторов тока, в том числе, построение кривых намагничивания; - измерительных трансформаторов напряжения; - измерение сопротивления нагрузки вторичных цепей тока и напряжения для устройств релейной защиты; - блоков питания серии БП-11, БП-1002, БПЗ-401, БПЗ-402 и др.; - снятие векторных диаграмм; - определение полярности (направления) обмоток и т.д.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1. Комплектность В комплект поставки должны входить: - устройство измерительное параметров релейной защиты: 1 шт. - кабель сетевой: 1 шт. - комплект ЗИП - паспорт: 1 шт. - комплект документации в электронном виде на usb-флешнакопителе (руководство по эксплуатации, руководство пользователя и пр.): 1 шт. Поставляемое оборудование должно быть новым, ранее не использованным, производства не ранее 4 кв. 2023 г., не являться выставочными образцами. Внешнее программное обеспечение: Испытательное устройство должно иметь возможность управления как в автономном режиме, так и под управлением компьютера. В комплект поставки должно входить программное обеспечение для внешнего управления с русифицированным интерфейсом.	
15	Устройство РЕТОМ-61	Оборудование	Специализированное	Технические характеристики: Масса устройства, кг, не более: 20,5 Габаритные размеры устройства ШхВхГ, мм, не более: 510х180х485 Переменное напряжение, частота 50 Гц. Средний срок службы устройств, лет, не менее: 30 Средняя наработка на отказ, ч, не менее: 10000 Среднее время восстановления работоспособного состояния с учетом времени поиска неисправности, ч. не более: 3	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1. Назначение - Устройство испытательное должно быть предназначено для измерения напряжения постоянного и переменного тока, интервалов времени, а также воспроизведения напряжения и силы переменного и постоянного тока, частоты и времени. - Устройство испытательное должно применяться в качестве калибраторов напряжения и силы переменного тока, для проверки характеристик параметров настройки электромеханических, полупроводниковых, микропроцессорных реле и панелей РЗА при эксплуатации энергетических объектов в различных отраслях промышленности. - Устройство должно иметь следующие функциональные возможности: - Генерировать две трехфазные системы тока, трехфазное напряжение и с 3Uo, которые управляются независимо друг от друга по модулю, фазе и частоте. Это позволяет в ручном и автоматическом режиме проверять характеристики устройств РЗА при имитации различного вида аварий и других аномальных режимах энергосистем (качаниях, асинхронном ходе и т.д.); - Выполнять поиск как статических параметров срабатывания защиты при плавном изменении входных параметров, так и динамических - при подаче сигналов толчком;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- С помощью дискретных сигналов имитировать различные режимы работы внешних элементов схемы защиты, создавая корректные условия проверки различных ее функций; - Принимать и обрабатывать поступающую дискретную и аналоговую информацию, контролируя реакцию защиты на текущее воздействие; - Измерять временные характеристики защиты и регистрирует работу его дискретных выходов; - Выполнять проверки защиты при различных уровнях питающего напряжения; - Осциллографировать как выдаваемые, так и внешние аналоговые сигналы, позволяя сопоставить их с данными регистратора дискретных сигналов, что позволяет легко проанализировать работу защиты; - Выполнять измерения величины постоянного и переменного напряжения, основную частоту и спектральный состав сигнала, фазовый угол между двумя сигналами и т.д.; - Большой набор программных модулей должен позволять автоматически оценивать правильность защитных функций и точность параметров и уставок практически всех видов устройств РЗА и создавать протоколы их испытаний. При этом должна быть предоставлена возможность наблюдать на экране компьютера весь ход проверки, анализировать промежуточные результаты и, в	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				необходимых случаях, корректировать условия проверки; - Совместно с дополнительными блоками позволять в реальном времени обмениваться с проверяемой защитой логическими сигналами в виде GOOSE-сообщениями и подавать цифровые данные тока и напряжения в виде SV-потока в соответствии с МЭК 61850; - Совместно с дополнительными блоками должно иметь возможность создать диагностическую систему, состоящую из двух и более комплексов, расположенных по концам линии, которые работают одновременно и абсолютно синхронно, что очень важно при проверке устройств защит типа ДФЗ-201. 2 Комплектность В комплект поставки входят: - устройство испытательное: 1 шт. - USB-флеш-накопитель с ПО и документацией (руководство по эксплуатации; методика поверки; дополнительная документация, предоставленная производителем: 1 шт. - комплект запасных частей и принадлежностей: 1 шт. - Паспорт: 1 шт. 2. Технические данные Поставляемое оборудование должно быть новым, ранее не использованным, производства не ранее 2023 г., не являться выставочными образцами.	
16	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Основное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
17	Парта ученическая	Мебель	Основное	Материал МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1190-1210мм х 590-610мм х 740-750мм	
18	Стул ученический	Мебель	Основное	Стул: Ширина 460-480 мм х Глубина 490-500 мм х Высота 830-850 мм Материал каркаса: металл, дерево Материал сиденья: пластик Мягкость сиденья и спинки: жесткое Цвет: по согласованию с заказчиком	
19	Ноутбук	Оборудование	Основное	CPU с минимальными характеристиками: Ядер – 6, Потоков – 6, Базовая частота - 3.60 ГГц, Максимальная частота - 4.3 ГГц, Кэш 1-го уровня - 64K (на ядро), Кэш 2-го уровня - 256K (на ядро), Кэш 3-го уровня - 9 Мб, Технологический процесс - 14 нм, Размер кристалла - 149 мм2, Максимальная температура ядра - 100 °C, Максимальная температура корпуса (TCase) - 72 °C / min RAM 16 GB / SSD min 512 GB / GPU с минимальными характеристиками: Количество потоковых процессоров - 384, Частота ядра - 1122 МГц, Частота в режиме Boost - 1242 МГц, Количество транзисторов - 1,870 млн, Технологический процесс - 28 нм, Энергопотребление (TDP) - 23 Вт, Тип памяти - DDR3, Максимальный объём памяти - 4 Гб, Ширина шины памяти - 64 бит, Частота памяти - 4000 МГц, Пропускная способность памяти - 40.10 Гб/с / ОС / 15.6" Full HD (1920x1080) / Оптическая мышь	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Наличие лицензионного ПО: Редактор документов в формате doc, docx, таблиц xls, xlsx, презентаций ppt, pptx	
20	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Конструктивные особенности: с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором, с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором Функциональные особенности: мягкое сиденье, спинка из сетки Максимальная нагрузка: до 120 кг Материал крестовины: металл или пластик Материал обивки: сетка/текстиль	
21	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм х 600-610мм х 750-760мм	
22	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
23	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	
24	Компьютерный стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Форм-фактор: угловой Габариты угловой столешницы ШхГхВ мм: 2300-2310мм х 1600-1610мм х 750-760мм Наличие тумбы с выдвижными ящиками Количество выдвижных ящиков: от 3 до 4.	

Мастерские и зоны по видам работ:

1.2.6 Зона под вид работ: "Слесарные (станочный парк)"

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Токарный станок по металлу	Оборудование	Специализированные	ХАРАКТЕРИСТИКИ: ПАТРОН: 3-кулачковый МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ: не более 1000 Вт (бесколлекторный, бесщеточный) ПРОХОДНОЕ ОТВЕРСТИЕ В ШПИНДЕЛЕ: не менее 35мм РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ: не менее 350 мм Максимальный диаметр обработки: не менее 200 мм Нарезание метрических резьб не менее 0.5-3 мм Вольтаж: 200-250 В Частота: 50 Гц Размер станка: не менее 820*370*350 Вес не более 90 кг	ДУД.01 ОП.02 ОП.05 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13 МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.03.01 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.06.01 МДК.07.01 МДК.08.01 УП.01 – УП.08
2	Шкаф для хранения инструмента с замком	Оборудование	Специализированное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм х 490-510мм х 1800-2000мм min 5 полок (min нагрузка 100 кг на полку) Тип замка: Ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
3	Шкаф архивно-складской	Оборудование	Специализированное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм х 490-510мм х 1800-2000мм min 4 полки Тип замка: ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
4	Станок сверлильный	Оборудование	Специализированное	Тип станка: вертикально-сверлильный; Мощность: не более 500 Вт Питание: 200-250 В/50 Гц	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Количество оборотов: не менее 2300 об/мин Количество скоростей: не менее 4 Максимальный диаметр сверла: не более 50 мм Глубина сверления: не менее 50 мм Максимальный вылет шпинделя: 102 мм Максимальное расстояние шпиндель - стол: 240 мм Установка: настольная Диаметр хвостовика зажимаемого в патроне инструмента: 1.5÷13 мм; Тип двигателя: Асинхронный	
5	Фрезерный станок по металлу	Оборудование	Специализированное	Напряжение – 200-250 В Потребляемая мощность – не более 200 Вт MAX диаметр сверления – 13 мм Диапазон оборотов шпинделя – 100-2000 и 100-1000 (2 ст) Размер основания – не менее 230х250 мм Общая высота – не менее 700 мм Поперечный ход стола – не менее 100 мм Продольный ход стола – не менее 180 мм Ход шпинделя – не менее 30 мм Вылет шпинделя – не менее 140 мм MAX расстояние от шпинделя до стола – 250 мм Одно деление нониуса – продольный ход – не менее 0,025 мм Одно деление нониуса – поперечный ход- не менее 0,025 мм Одно деление нониуса – тонкая подача шпинделя – не менее 0,05 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Масса – не более 80 кг	
6	Стеллаж	Оборудование	Специализированное	Размеры: 1490-1510х1900-2100х590-610 Металлический Нагрузка на полку: не менее 300 кг	
7	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Специализированное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт. Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
8	Верстак слесарный	Оборудование	Слесарное	Металлический, ДхШ 1150-1210х690-710 мм, панель для инструмента, с выдвижными ящиками, наличие освещения рабочего места, розеточной группы Материал столешницы: Фанера Тип покрытия столешницы: Оцинкованная сталь Тип: Предназначен для выполнения сборочных, ремонтных, слесарных, монтажных и других видов работ на производстве, в сервисных центрах, мастерских, гаражах, а также для обучения технологии в учебных заведениях. Верстак представляет собой сборно-разборную конструкцию.	
9	Тиски слесарные	Оборудование	Специализированное	Металлические тиски с крепежом к столу Тип тисков: слесарные Ширина зажима: от 70 мм Длина губок: от 70 мм Механизм позиционирования: поворотное основание	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Крепление основания: болты Материал: сталь Наковальня: есть Возможность замены губок: есть Размеры (ШхВ): от 70х120 мм	
10	Дрель-шуруповерт	Оборудование	Специализированное	Тип питания: От сети Мощность: не менее 400 Вт Технические характеристики: Напряжение: 220-240 В Частота: 50-60 Гц Режимы работы: Завинчивание, Сверление	
11	Угловая шлифмашинка	Оборудование	Специализированное	Тип питания: От сети Мощность: от 720 Вт Длина шнура питания, м: от 2 Макс. диаметр диска, мм: 125 Конструктивные особенности Антивибрационная рукоятка, Защитный кожух Технические характеристики: Напряжение: 220-240 В Частота: 50-60 Гц	
12	Штангенциркуль	Оборудование	Специализированное	Длина, мм: от 150 Диапазон измерений, мм: 0-20 Шаг измерения: 0.05 мм Особенности: В пенале, С глубиномером Погрешность измерения: ±0.05 мм Вид микрометра: С механическим бегунком (МКЦМ) Материал: Нержавеющая сталь, ABS пластик	
13	Молоток слесарный	Оборудование	Специализированное	Характеристики: Длина (мм): не менее 350 Вес бойка (г): от 500 Общий вес (г): от 840 Материал бойка: сталь Твердость (HRC): 50-54 Материал рукоятки: стержень-фибергласс	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Материал покрытия топорища: ABS-пластик, термопластичная резина (TPR)	
14	Кернер	Оборудование	Специализированное	Тип: Чертилка Поверхность:Металл	
15	Набор напильников	Оборудование	Специализированное	Количество в упаковке, штук: 5 Назначение напильника: По металлу Насечка напильника: Двойная Форма напильника: Круглый, Квадратный, Плоский, Полукруглый, Трехгранный Длина, мм: не менее 180	
16	Ножовка по дереву	Оборудование	Специализированное	Длина полотна: не менее 380 Материал: марганцевая сталь Mn65 Твердость: 60 HRC	
17	Ножовка по металлу	Оборудование	Специализированное	Длина лезвия, мм: не менее 290 Назначение ножовки: Для металла Ширина, мм: не менее 120 Шаг зубьев (TPI):24 Форма рукояти: D-образная Конструкция пилы: Лучковая	
		Оборудование	Специализированное		
18	Зубило	Оборудование	Специализированное	Ширина рабочей части, мм: не менее 20 Ширина, мм: не менее 20 Длина, мм: не менее 190 Материал рукоятки: Металл	
19	Угольник	Оборудование	Специализированное	Длина большей стороны, мм: не менее 220 Длина меньшей стороны, мм: не менее 170 Материал: Металл	
20	Угломер	Оборудование	Специализированное	Для измерения и разметки углов в диапазоне от 0 до 180 градусов.	
21	Ножницы по металлу	Оборудование	Специализированное	Применение ножниц: Провод, проволока, Листовой металл Исполнение ножниц: Прямые Материал лезвий: Сталь Материал рукояти: Резина-пластик	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Длина режущей части, мм: не менее 50 Длина, мм: не менее 200 Ширина, мм: не менее 60	
22	Стул для преподавателя	Оборудование	Специализированное	Конструктивные особенности: с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором, с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором Функциональные особенности: мягкое сиденье, спинка из сетки Максимальная нагрузка: до 120 кг Материал крестовины: металл или пластик Материал обивки: сетка/текстиль	
23	Стол для преподавателя с металлическим основанием	Оборудование	Специализированное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Основание: на металлический каркасе, металлический передний экран (цвет по согласованию с заказчиком) Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм х 600-610мм х 750-760мм	
24	Аптечка	Оборудование	Специализированное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
25	Огнетушитель	Оборудование	Специализированное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	

1.2.7 Зона под вид работ: "Слесарные"

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Токарный станок по металлу	Оборудование	Специализированное	ХАРАКТЕРИСТИКИ: ПАТРОН: 3-кулачковый МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ: не более 1000 Вт (бесколлекторный, бесщеточный) ПРОХОДНОЕ ОТВЕРСТИЕ В ШПИНДЕЛЕ: не менее 35мм РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ: не менее 350 мм Максимальный диаметр обработки: не менее 200 мм Нарезание метрических резьб не менее 0.5-3 мм Вольтаж: 200-250 В Частота: 50 Гц Размер станка: не менее 820*370*350 Вес не более 90 кг	ДУД.01 ОП.02 ОП.05 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13 МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.03.01 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.06.01 МДК.07.01 МДК.08.01 УП.01 – УП.08
2	Шкаф для хранения инструмента с замком	Оборудование	Специализированное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм х 490-510мм х 1800-2000мм min 5 полок (min нагрузка 100 кг на полку) Тип замка: Ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
3	Шкаф архивно-складской	Оборудование	Специализированное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм х 490-510мм х 1800-2000мм min 4 полки Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
4	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Специализированное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
5	Верстак слесарный	Оборудование	Специализированное	Металлический, ДхШ 1250-1310х690-710 мм, панель для инструмента, с выдвижными ящиками, наличие освещения рабочего места, розеточной группы Материал столешницы: Фанера Тип покрытия столешницы: Оцинкованная сталь Тип: Предназначен для выполнения сборочных, ремонтных, слесарных, монтажных и других видов работ на производстве, в сервисных центрах, мастерских, гаражах, а также для обучения технологии в учебных заведениях. Верстак представляет собой сборно-разборную конструкцию.	
6	Тиски слесарные	Оборудование	Специализированное	Металлические тиски с крепежом к столу Тип тисков: слесарные Ширина зажима: от 70 мм Длина губок: от 70 мм Механизм позиционирования: поворотное основание Крепление основания: болты Материал: сталь Наковальня: есть Возможность замены губок: есть Размеры (ШхВ): от 70х120 мм	
7	Дрель-шуруповерт	Оборудование	Специализированное	Тип питания: От сети Мощность: не менее 400 Вт Технические характеристики: Напряжение: 220-240 В Частота: 50-60 Гц Режимы работы: Завинчивание, Сверление	
8	Угловая шлифмашинка	Оборудование	Специализированное	Тип питания: От сети Мощность: от 720 Вт Длина шнура питания, м: от 2	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Макс. диаметр диска, мм: 125 Конструктивные особенности Антивибрационная рукоятка, Защитный кожух Технические характеристики: Напряжение: 220-240 В Частота: 50-60 Гц	
9	Штангельциркуль с глубиномером	Оборудование	Специализированное	Диапазоны измерений - 125-300 мм. Точность измерений - 0,05-0,1 мм.	
10	Молоток слесарный	Оборудование	Специализированное	Характеристики: Длина (мм): не менее 300 Вес бойка (г): от 500 Общий вес (г): от 840 Материал бойка: сталь Твердость (HRC): 50-54 Материал рукоятки: стержень-фибергласс Материал покрытия топорища: ABS-пластик, термопластичная резина (TPR)	
11	Кернер	Оборудование	Специализированное	Тип: Чертилка Поверхность:Металл	
12	Набор напильников	Оборудование	Специализированное	Количество в упаковке, штук: не менее 5 Назначение напильника: По металлу Насечка напильника: Двойная Форма напильника: Круглый, Квадратный, Плоский, Полукруглый, Трехгранный Длина, мм: не менее 180	
13	Ножовка по дереву	Оборудование	Специализированное	Длина полотна: не менее 350 Материал: марганцевая сталь Mn65 Твердость: не менее 60 HRC	
14	Ножовка по металлу	Оборудование	Специализированное	Длина лезвия, мм: не менее 290 Назначение ножовки: Для металла Ширина, мм: не менее 110 Шаг зубьев (TPI): не менее 20 Форма рукояти: D-образная	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Конструкция пилы: Лучковая	
15	Зубило	Оборудование	Специализированное	Ширина рабочей части, мм: не менее 20 Ширина, мм: не менее 20 Длина, мм: не менее 180 Материал рукоятки: Металл	
16	Угольник	Оборудование	Специализированное	Длина большей стороны, мм: не менее 220 Длина меньшей стороны, мм: не менее 150 Материал: Металл	
17	Угломер	Оборудование	Специализированное	Для измерения и разметки углов в диапазоне от 0 до 180 градусов.	
18	Ножницы по металлу	Оборудование	Специализированное	Применение ножниц: Провод, проволока, Листовой металл Исполнение ножниц: Прямые Материал лезвий: Сталь Материал рукояти: Резина-пластик Длина режущей части, мм: не менее 50 Длина, мм: не менее 230 Ширина, мм: не менее 60	
19	Верстак слесарный	Оборудование	Специализированное	Металлический, ДхШ 1250-1310х690-710 мм, панель для инструмента, с выдвижными ящиками, наличие освещения рабочего места, розеточной группы. Материал столешницы: Фанера Тип покрытия столешницы: Оцинкованная сталь Тип: Предназначен для выполнения сборочных, ремонтных, слесарных, монтажных и других видов работ на производстве, в сервисных центрах, мастерских, гаражах, а также для обучения технологии в учебных заведениях. Верстак представляет собой сборно-разборную конструкцию.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
20	Аптечка	Оборудование	Специализированное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
21	Огнетушитель	Оборудование	Специализированное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	

1.2.8 Зона под вид работ: "Электромонтажные"

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Рабочий стол	Мебель	Основное	Каркас металлический, серый цвет Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1190-1210мм х 590-610мм х 740-760мм	ДУД.01 ОП.02 ОП.05 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13 МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.03.01 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.06.01 МДК.07.01 МДК.08.01 УП.01 – УП.08
2	Стенд "Поиск неисправностей"	Оборудование	Специализированное	Электропитание: ~24 В Габаритные размеры, не более: длина 850 мм, ширина 350 мм, высота 1250 мм; Масса, не более: 35 кг. Учебный стенд представляет собой шкаф электромонтажный для моделирования и поиска неисправностей, позволяет учащимся обнаруживать такие типы неисправностей как: перепутаны провода, обрыв цепи, короткое замыкание (эквипотенциальное) и т. п. Число моделируемых неисправностей: не менее 10. В шкафу смонтированы цепи управления технологическим оборудованием.	
3	Лабораторный стенд "Электротехника, электроника, электрические машины, электропривод.	Оборудование	Специализированное	Общие требования: 1. Электромашинный агрегат должен содержать машину переменного тока, машину постоянного тока и датчик скорости; 2. Исследуемые машины должны иметь мощности не менее 180 Вт; 3. Должны использоваться только промышленные преобразователи частоты; 4. Должен быть использован модульный принцип построения	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				стенда, модули должны быть унифицированных размеров; 5. Подключение питающих напряжений модулей стенда должно производиться с помощью стандартных кабелей с задней стороны стенда, что сокращает количество соединений при выполнении лабораторных работ, улучшает наглядность собираемых схемы, а также уменьшает вероятность неправильного подключения; 6. Измерения тока и напряжения должны выполняться датчиками тока и напряжения с гальванической развязкой цепей на основе эффекта Холла с широкой полосой пропускания не менее 0…1000 Гц; 7. Компьютерные версии лабораторных стендов должны позволять выполнить осциллографирование переходных процессов, снимать статические характеристики с помощью виртуальных приборов; 8. В состав каждого лабораторного стенда должны входить методические указания по проведению лабораторных работ и техническое описание; 9. Вместе со стендом должно быть поставлено учебное пособие для выполнения лабораторных работ в автоматическом или полуавтоматическом режимах. Технические характеристики: – Напряжение питания, В: 3х380 – Частота питающего напряжения, Гц: 50 – Потребляемая мощность, не более, ВА: 1000	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				– Диапазон мощностей электрических машин, Вт: 180-370 – Габариты (ШхВхГ), не более, мм: 3200х1550х650 – Масса, не более, кг: 230 Состав: 1. Электромашинный агрегат (машина постоянного тока, машина переменного тока, датчик скорости). 2. Модули: • питания стенда; • питания • измеритель мощности; • добавочные сопротивления №1; • добавочные сопротивления №2; • силовой; • преобразователь частоты; • тиристорный преобразователь; • регуляторы. • автотрансформатор; • трехфазный трансформатор; • питания 2; • функциональный генератор; • мультиметры; • измерительный; • микропроцессорный универсальный измеритель мощности. 3. Программно-аппаратный измерительный комплекс. 4. Наборное поле. 5. Комплект минимодулей. 6. Лабораторный стол 1 7. Лабораторный стол 2 8. Компьютерный стол. 9. Тумбочка-подставка по электромашинный агрегат. 10. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				11. Методические указания к выполнению лабораторных работ. 12. Техническое описание. Методические указания к проведению лабораторных работ Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и содержать следующий перечень лабораторных работ и экспериментов: Раздел «Электрические цепи» 1. Электроизмерительные приборы и измерения 2. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока 3. Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока 4. Электрическая цепь постоянного тока с двумя источниками электропитания 5. Нелинейная цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов 6. Разветвленная нелинейная электрическая цепь постоянного тока 7. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока 8. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов 9. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				10. Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «звезда» 11. Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник» 12. Нелинейная цепь переменного тока 13. Переходные процессы в R–L и R–C цепи 14. Разряд конденсатора C на цепь R–L 15. Однофазный трансформатор Раздел «Основы электроники» 1. Исследование диодов. 2. Исследование биполярного транзистора. 3. Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе. 4. Исследование работы биполярного транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки. 5. Исследование полевого транзистора. 6. Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе. 7. Исследование работы полевого транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки. 8. Исследование тиристоров. 9. Исследование самовосстанавливающегося предохранителя. 10. Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя. 11. Исследование интегратора и активного фильтра. 12. Исследование компараторов.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				13. Исследование мультивибраторов. 14. Исследование цифровых интегральных микросхем. 15. Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя. 16. Исследование однополупериодного управляемого выпрямителя. 17. Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления. 18. Исследование трехфазных схем выпрямления. 19. Исследование сглаживающих фильтров. 20. Исследование параметрического стабилизатора напряжения. 21. Исследование понижающего преобразователя постоянного напряжения. Раздел «Электрические машины»: 1. Исследование однофазного трансформатора: – опыт короткого замыкания; – опыт холостого хода; – внешняя характеристика. 2. Исследование параллельной работы двух однофазных двухобмоточных трансформаторов - внешняя характеристика; 3. Опытное определение групп соединения трехфазного двухобмоточного трансформатора - при соединении обмоток по схеме «звезда/звезда»; - при соединении обмоток по схеме «звезда/треугольник»;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				4. Исследование трехфазного трансформатора: - опыт короткого замыкания; - опыт холостого хода; - внешняя характеристика при соединении «звезда-звезда» Y/Y; - внешняя характеристика при соединении «звезда-треугольник»; - несимметричная нагрузка без нулевого провода; - несимметричная нагрузка с нулевым проводом. 5. Исследование генераторов постоянного тока параллельного и независимого возбуждения: – внешняя характеристика ГПТ параллельного возбуждения; – характеристика холостого хода ГПТ независимого возбуждения; – характеристика короткого замыкания ГПТ независимого возбуждения; – внешняя характеристика ГПТ независимого возбуждения; – регулировочные характеристики ГПТ независимого возбуждения. 6. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения: – рабочие, скоростные и механические характеристики ДПТ параллельного возбуждения; – реостатные характеристики ДПТ параллельного возбуждения; – характеристики ДПТ при ослаблении магнитного потока; – регулировочные характеристики двигателя при изменении напряжения на якоре;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				– регулировочные характеристики двигателя при изменении тока возбуждения. 7. Исследование двигателя постоянного тока независимого возбуждения: – рабочие, скоростные и механические характеристики ДПТ независимого возбуждения; – реостатные характеристики ДПТ независимого возбуждения; – регулировочные характеристики двигателя при изменении напряжения на якоре; – регулировочные характеристики двигателя при изменении тока возбуждения. 8. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором: – опыт короткого замыкания; – опыт холостого хода; – рабочие характеристики. 9. Исследование асинхронного генератора: – рабочие характеристики. Раздел «Электропривод» 1. Исследование двигателя постоянного тока: – естественные механическая и электромеханическая характеристики; – энергетические диаграммы. 2. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором: – естественные механическая и электромеханическая характеристики; – энергетические диаграммы. 3. Исследование системы Тиристорный преобразователь – Двигатель:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				– механическая и электромеханическая характеристики; – регулирование скорости ДПТ изменением напряжения на якоре; – регулировочные характеристики; – переходные процессы. 4. Элементы систем управления электроприводов: – исследование ЗИ; – исследование П-регулятора с блоком ограничения; – исследование И-регулятора; – исследование ПИ-регулятора; – переходные процессы. 5. Система подчиненного регулирования скорости ДПТ с внешним контуром скорости: – регулировочная характеристика; – настройка ПИ-регулятора контура регулирования тока; – настройка ПИ-регулятора контура регулирования скорости; – исследование замкнутой системы; – переходные процессы системы. 6. Система подчиненного регулирования скорости ДПТ с внешним контуром напряжения: – регулировочная характеристика; – настройка ПИ-регулятора контура регулирования тока; – настройка ПИ-регулятора контура регулирования напряжения; – исследование замкнутой системы; – переходные процессы системы.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				7. Исследование преобразователя частоты: – управление от кнопочной панели; – управление от лицевой панели. 8. Исследование разомкнутой системы «Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель»: – механические характеристики; – регулировочные характеристики; – компенсация скольжения; – способы торможения; – переходные процессы. 9. Исследование замкнутой системы «Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель»: – настройка контура регулирования скорости; – исследование замкнутой системы; – переходные процессы.	
4	Рабочая кабинка для специальности "Электромонтаж"	Оборудование	Специализированное	Габаритные размеры: Матерал: МДФ/ДСП ширина фронтального проёма - не менее 2300 мм; ширина внутренней стенки – не менее 1500 мм; глубина - не менее 1000 мм; высота – 2200-2400 мм; угол поворота между фронтальной и боковыми плоскостями – 100-120º. Наличие розеточной группы внутри кабинки (min 3 розетки). Наличие освещения от розеточной группы. Питание кабинки - 200-250 В.	
5	Шкаф для хранения СИЗ с комплектом 6 СИЗ	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 590-610мм х 490-510мм х 1850-2000мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое, цвет по согласованию с заказчиком min 4 стационарные полки Тип передней двери: Распашная Комплект 6 СИЗ состоит из: Штанга оперативная на напряжение 10 кВ - 6шт Указатель напряжения на напряжение 6-10 кВ - 6шт Универсальная штанга на напряжение 10 кВ - 6шт Диэлектрические перчатки - 6 пар Заземление переносное на напряжение до 15 кВ - 6шт Диэлектрические боты - 6 пар Защитные Очки - 6 шт Костюм дуговой защиты (min Сл-1): 6 шт.	
6	Шкаф для хранения инструмента с замком	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм x 490-510мм x 1800-2000мм min 5 полок (min нагрузка 100 кг на полку) Тип замка: Ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
7	Шкаф архивно-складской	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм x 490-510мм x 1800-2000мм min 4 полки Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
8	Стеллаж	Мебель	Основное	Размеры: 1490-1510x1900-2100x590-610 Металлический	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Нагрузка на полку: не менее 300 кг	
9	Интерактивная панель/доска	Оборудование	Специализированное	Диагональ: min 70" Контрастность: min 5000:1 Разрешение: min 1920 x 1080 Мультитач: min 2 касания Наличие динамиков Возможность трансляции изображения с компьютера Наличие стилуса	
10	Wi-Fi роутер	Оборудование	Специализированное	Подключение к интернету (WAN) Ethernet RJ-45, внешний модем, SFP, Ethernet RJ-45, SFP, внешний модем Частотный диапазон устройств Wi-Fi 2.4 / 5 ГГц Стандарт Wi-Fi 802.11 n (Wi-Fi 4), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), Wi-Fi 6 (802.11ax), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), n (Wi-Fi 4), Wi-Fi 6 (802.11ax) Макс. скорость беспроводного соединения 1775 Мбит/с Поддержка USB-модема есть Функции и особенности режим моста, крепление на стену, UPnP AV-сервер, поддержка IPv6, поддержка Mesh Wi-Fi, Интернет-фильтр, Одновременная работа в двух диапазонах, Поддержка USB-модемов, Принт-сервер, Фильтрация по IP-адресам, Фильтрация по MAC-адресам, с поддержкой IPv6; с фильтрацией по IP-адресам; с фильтрацией по MAC-адресам Количество LAN-портов: от 4	
11	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Специализированное	Форм-фактор: лоток	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
12	Диэлектрический коврик	Оборудование	Специализированное	Резиновый, ДхШ не менее 750х750 мм	
13	Электроизоляционная стремянка двухсторонняя	Оборудование	Специализированное	Стеклопластик, мин. 5 ступеней	
14	Стусло поворотное	Оборудование	Специализированное	Назначение: по дереву, пластику, фанере, ламинату Ширина распила: min 140 мм Количество режущих полотен: 1 Длина режущего полотна: min 550 мм Материал режущего полотна: закаленная сталь Наклон полотна: нет Материал стусла: металл Высота распила: min 95 мм	
15	Струбцина	Оборудование	Специализированное	Струбцина быстрозажимная предназначена для временной фиксации деталей при их обработке. Назначение: дерево, металл Тип струбцины: зажимная Быстрозажимная: да Ширина зажима: min 100 мм Материал рамы: металл Механизм сжатия: рычажный	
16	Мусорная корзина	Оборудование	Специализированное	Пластиковая, 60-70 л Форм-фактор: круглая/квадратная/прямоугольная	
17	Верстак	Мебель	Основное	Верстак	
18	Инструментальная тележка	Оборудование	Специализированное	Система хранения: ящик Количество ящиков: 4 шт Инструмент в комплекте: нет Длина: от 750 мм Ширина: от 450 мм Высота: от 700 мм	
19	Корпус пластиковый	Оборудование	Специализированное	Тип шкафа: щит распределительный	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Способ монтажа: навесной, Открытой установки Размеры (ВхГхШ): от 190х90х220 мм Количество модулей: от 10 шт. Число рядов DIN реек: от 1 шт. Степень защиты от пыли и влаги: IP 41 Дополнительные функции: прозрачная дверца Комплектующие: дверца, корпус, рейка Материал: пластик Дополнительная информация в комплекте также: шины N, PE, монтажный комплект, маркировочная таблица	
20	Выключатель автоматический	Оборудование	Специализированное	Тип: автоматический выключатель 4-ехполюсный Номинальный ток: 25 А Класс: С Отключающая способность: от 4.5 кА Номинальное напряжение: 380-400 В Класс защиты (IP): IP20	
21	Автоматический выключатель дифференциального тока	Оборудование	Специализированное	Тип: автоматический выключатель дифференциального тока 2-ухполюсный Ток утечки: 30 мА Класс: С Напряжение: 200-250 В Класс защиты (IP): IP20	
22	Выключатель автоматический	Оборудование	Специализированное	Тип: автоматический выключатель 2-ухполюсный Номинальный ток: 6 А Класс: С Отключающая способность: от 4.5 кА Номинальное напряжение: 200-250 В Класс защиты (IP): IP20	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
23	Розетка 2-местная для открытой установки с заземлением	Оборудование	Специализированное	Монтаж: открытый Материал: пластик, ABS-пластик Особенности: заземляющий контакт, крышка Класс защиты (IP): IP44 Номинальное напряжение: 200-250 В Номинальный ток: 16-17 А	
24	Светильник светодиодный линейный	Оборудование	Специализированное	Мощность: 20 Ватт Световой поток: min 1300 лм Длина: от 50 до 60 см Тип: линеный светильник Напряжение: 165-265 В Тип цоколя: светодиодный светильник (LED) Вид ламп: светодиодные Свет: дневной белый Цвет: 4000-4500К	
25	Розетка переносная	Оборудование	Специализированное	Тип: Розетка трёхфазная с заземлением Макс. ток: 16-17А Материал: пластик Номин. напряжение: 380-400 В Степень защиты (IP): IP44	
26	Электродвигатель асинхронный трехфазный	Оборудование	Специализированное	Тип: Электродвигатель общепромышленный Мощность, кВт: 0.18-0.2 Напряжение сети: 200-250 В/380В Скорость вращения, об/мин: до 1500 Вес, кг: 3.9 Ширина, мм: 110-120 Длина, мм: 200-250 Тип крепления двигателя: Лапы Высота, мм: 140-160	
27	Вилка переносная	Оборудование	Специализированное	Тип: вилка силовая (CEE) кабельная переносная, трёхфазная Номин. напряжение: 380-400 В Макс. ток: 16-17А Степень защиты (IP): IP44	
28	Налобный фонарь	Оборудование	Специализированное	Тип: налобный фонарь	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Дальность освещения: min 500 м Световой поток: min 800 лм Особенности: влагозащита, встроенный power bank, регулировка угла свечения Время работы: 4-5 ч Тип питания: собственный аккумулятор Материал корпуса: пластик Класс защиты: IP41	
29	Мультиметр универсальный	Оборудование	Основное	Тип: мультиметр, Индикатор измерительный, Мультиметры Вид прибора: цифровой Функции: выявление повреждения проводки и соединения, измерение емкости конденсаторов, измерение переменного напряжения, измерение постоянного напряжения, измерение работоспособности диодов и транзисторов, измерение силы переменного тока, измерение силы постоянного тока, измерение сопротивления, Измерение напряжения переменного тока Особенности: автоматический выбор диапазона измерений, защита от перегрузки, подсветка дисплея Переменное напряжение (погрешность): 1.2 % Переменное напряжение: 0.20-750 В Постоянное напряжение (погрешность): 0.5 % Максимальное постоянное напряжение: 1000 В Минимальное постоянное напряжение: 0.2 В Максимальная сила переменного тока: 20 А	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Минимальная сила переменного тока: 0.02 А Сила постоянного тока (погрешность): 2 % Сила постоянного тока: 2-20000 мА Емкость (максимальное разрешение): 10 нФ Емкость (погрешность): 2.5 % Максимальная емкость: 20 мкФ Сопротивление (максимальное разрешение): 0.1 Ом Сопротивление (погрешность): 3 % Максимальное сопротивление: 200 МОм	
30	Пояс для инструмента	Оборудование	Специализированное	Назначение: для инструментов Материал: текстиль Число отсеков: min 7 Ширина: min 250 мм Высота: min 50 мм	
31	Пассатижи	Оборудование	Специализированное	Режущие кромки: да Длина: min 160 мм Ширина: min 65 мм	
32	Боковые кусачки	Оборудование	Специализированное	Назначение: для металла Материал губок: сталь, хром-ванадиевая сталь Длина: min 160 мм Дополнительная информация: эргономичные ручки из термопластичного каучука	
33	Устройство для снятия изоляции	Оборудование	Специализированное	Клещи для снятия изоляции автоматические: 0,2-6мм2, L-200-210mm). Клещи переставные, предназначены для снятия изоляции(зачистки проводов) с сечением 0,2-6 мм² и обжима изолированных и неизолированных клемм сечением 0,5-6 мм². Имеют регулировку ножей, снабжены кусачками. Изготовлены из конструкционной стали,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				термически закалены до твёрдости, режущие кромки — до твёрдости 55-58 HRC. Термообработанная прорезиненная ручка. Диапазон зачистки: 0,2-6mm2.	
34	Набор отверток плоских, крестовых	Оборудование	Специализированное	Набор отверток не менее 8 шт..: Форма PH: не менее 4 шт. Форма SL: не менее 4 шт.	
35	Мегаомметр	Оборудование	Специализированное	Тип: мегаомметр, мультиметр, измеритель сопротивления изоляции Вид прибора: цифровой Тип элемента питания: AA Функции: выявление повреждения проводки и соединения, измерение переменного напряжения, измерение постоянного напряжения, измерение сопротивления Особенности: подсветка дисплея, фиксация измерений Переменное напряжение (погрешность): 1 % Переменное напряжение: 750 В (макс.) Постоянное напряжение (погрешность): 1 % Максимальное постоянное напряжение: 1000 В Сопротивление (погрешность): 4 % Максимальное сопротивление: 2000 МОм	
36	Уровень короткий	Оборудование	Специализированное	Длина: от 400 мм до 500 мм Количество глазков: 2-3 шт Тип корпуса: литой Подвесной: да С разметкой: да Наличие магнита: есть Фрезерованный: есть Вид уровня: брусковый	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Противоударный: есть	
37	Уровень длинный	Оборудование	Специализированное	Длина: от 1500 мм до 2000 мм Количество глазков: 2-3 шт Тип корпуса: литой Фрезерованный: есть Вид уровня: брусковый Противоударный: есть	
38	Молоток	Оборудование	Специализированное	Тип молотка: слесарный Вес: min 1 кг Форма бойка: квадратная или круглая Материал бойка: сталь Материал ручки: обрезиненный металл или стеклопластик	
39	Набор напильников	Оборудование	Специализированное	Количество в упаковке, штук: от 5 Назначение напильника: По металлу Насечка напильника: Двойная Форма напильника: Круглый, Квадратный, Плоский, Полукруглый, Трехгранный Длина, мм: от 190	
40	Рулетка	Оборудование	Специализированное	Размер ленты: min 8мм х 5 м С фиксатором: да Поясное крепление: есть	
41	Круглогубцы	Оборудование	Специализированное	Длина: min 150 мм Материал ручки: диэлектрическая	
42	Торцевой ключ и сменные головки	Оборудование	Специализированное	В комплекте: набор оснастки, торцевая головка Система размеров: метрическая Количество сменных головок: не менее 9 Размеры сменных головок: от Е4 до Е14 Размер: от 10 мм	
43	Угломер	Оборудование	Специализированное	Тип: механический угломер Длина, в миллиметрах: от 360 Диапазон измерений, в градусах: 0°-180° Материал: металл; пластик	
44	Шуруповерт аккумуляторный	Оборудование	Специализированное	Мах крутящий момент: 40 Нм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Тип аккумулятора:Li-Ion Емкость аккумулятора min 2000 мА*ч Напряжение аккумулятора:12 В Max диаметр сверления (дерево):25 мм Max диаметр сверления (металл):10 мм Зарядное устройство в комплекте:есть	
45	Клещи обжимные	Оборудование	Специализированное	Тип: Клещи обжимные Назначение: Для опрессовки основных видов и типоразмеров изолированных наконечников, разъемов и гильз. Тип кабеля: силовой Тип наконечника: втулочные наконечники, гильзы, изолированные наконечники Храповой механизм: есть Минимальное сечение кабеля: 0.5 мм² Максимальное сечение кабеля: 6 мм²	
46	Кусачки арматурные (болторез)	Оборудование	Специализированное	Тип болтореза: прямой Длина болтореза, в миллиметрах: от 600 Материал режущей части: хромованадиевая сталь Твердость режущей части, HRC: от 60	
47	Фен технический	Оборудование	Специализированное	Тип: Технический фен Номинальная потребляемая мощность: от 2000 Вт Температура: от 350 до 600 °C Поток воздуха: от 250 до 550 л/мин Особенности: Два режима воздушного потока	
48	Угольник металлический	Оборудование	Специализированное	Тип: угольник Длина: от 350 мм Ширина: от 37 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Особенности: двусторонняя разметка Шкала: метрическая Материал: нержавеющая сталь	
49	Пылесос аккумуляторный	Оборудование	Специализированное	Тип пылесоса: ручной Тип питания: аккумулятор Объем бака: min 0.5 л Мощность всасывания: min 80 Вт Время непрерывной работы: min 20 мин Зарядное устройство в комплекте: да Тип пылесборника: циклонный фильтр Обязательный тип насадки в комплекте: Узкая насадка для труднодоступных мест	
50	Маркировочное устройство	Оборудование	Специализированное	Тип: принтер этикеток Особенности: кириллическая клавиатура, переносной Разрешение печати: min 200 dpi Максимальная ширина печати: 10-15 мм В коплекте имеются совместимые с ним маркеры (наклейки).	
51	Выключатель концевой	Оборудование	Специализированное	Размер IP67: 1з+1р без сальника Тип включения или отключения: мгновенный переключатель Тип элемента управления: рычаг с роликом Тип сальника для ввода проводов: MG20 Ток продолжительного режима, А: не менее 16 Высота, мм: не менее 65 Длина, мм: не менее 110 Номинальное рабочее напряжение при AC-11, В: 230/400/690 Номинальное рабочее напряжение при DC-11, В: 110/220/400	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Степень защиты IP: IP67 Категория взрывобезопасности по газу: нет Категория взрывобезопасности по пыли: нет Допустимая частота включений в час: не менее 600 Механическая износостойкость: не менее 1000000 циклов	
52	Вилка стационарная трехфазная	Оборудование	Специализированное	Тип: 3P+PE+N Материал: пластик Номин. напряжение: 380-400 В Номинальный ток: 16 А Количество полюсов: 5 шт. Степень защиты (IP): IP44	
53	Розетка стационарная трехфазная	Оборудование	Специализированное	Тип: 3P+PE+N Материал: пластик Номин. напряжение: 380-400 В Номинальный ток: 16 А Количество полюсов: 5 шт. Степень защиты (IP): IP44	
54	Переключатель одноклавишный промежуточный внутренней установки	Оборудование	Специализированное	Монтаж: скрытый Ориентация монтажа: вертикальная Тип подключения проводов: винтовое Тип крепления: в распор и на шурупах Управление: с качающейся клавишей Материал: ABS пластик, металл, пластик, термопласт Тип покрытия: без обработки Тип напряжения переменный ток Номинальное напряжение: 250 В Номинальный ток: 10 А	
55	Переключатель одноклавишный проходной внутренней установки	Оборудование	Специализированное	Монтаж: скрытый Ориентация монтажа: вертикальная Тип подключения проводов: винтовое Тип крепления: в распор и на шурупах	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Управление: с качающейся клавишей Материал: ABS пластик, металл, пластик, термопласт Тип покрытия: без обработки Тип напряжения переменный ток: переменный Номинальное напряжение: 250 В Номинальный ток: 10 А	
56	Выключатель двухклавишный	Оборудование	Специализированное	Монтаж: скрытый Ориентация монтажа: вертикальная Тип подключения проводов: винтовое Тип крепления: в распор и на шурупах Управление: с качающейся клавишей Количество клавиш: 2 Материал: ABS пластик, металл, пластик, термопласт Тип покрытия: без обработки Тип напряжения переменный ток: переменный Номинальное напряжение: 250 В Номинальный ток: 10 А	
57	Розетка встраиваемая в кабельный канал	Оборудование	Специализированное	Монтаж: в кабель-канал Мах ток: 16 А Степень защиты: IP20 Заземление: есть Защитные шторки: есть Тип: встраиваемый в кабельный канал 100х60	
58	Датчик движения инфракрасный накладной, угол обнаружения	Оборудование	Специализированное	Подключение: трехпроводной Принцип действия: инфракрасный Тип установки: настенный Напряжение: 200-250 В Элементы питания: сеть Мах мощность нагрузки: 1200 Вт Задержка времени выключения: от 10 сек до 7 мин	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
59	Светильник светодиодный	Оборудование	Специализированное	Тип: светодиодный светильник круглый Рабочее напряжение: 200-250 В Мощность: 8-12 Вт Площадь освещения: min 2.8 м² Световой поток: min 840 лм Диаметр: 160-180 мм	
60	Корпус металлический ЩМП-3-0 (650х500х220мм)	Оборудование	Специализированное	Высота, мм: от 600 Ширина, мм: от 450 Глубина, мм: от 200 Степень защиты - IP: IP31 Климатическое исполнение: УХЛ3 Возможно расширение: Нет Материал корпуса: Сталь Наличие замка в двери: Да С монтажной платой: Да Тип дверцы: Одинарный/единичный Тип крышки: Закрытого типа (закрывающаяся) Толщина двери или крышки шкафа, мм: от 0,7 Толщина металла, мм: от 0,7 Фактура поверхности: Шагрень Ввод кабеля: Снизу	
61	Выключатель автоматический	Оборудование	Специализированное	Тип: автоматический выключатель Количество полюсов: 4 Номинальный ток: 40 А Отключающая способность: от 4.5 кА Тип напряжения: переменное Тип расцепления: C Класс защиты (IP): IP20 Монтаж на DIN-рейку: Да	
62	Выключатель автоматический	Оборудование	Специализированное	Тип: автоматический выключатель Количество полюсов: 3 Номинальный ток: 25 А Отключающая способность: от 4.5 кА Тип напряжения: переменное	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Тип расцепления: C Класс защиты (IP): IP20 Монтаж на DIN-рейку: Да	
63	Выключатель автоматический	Оборудование	Специализированное	Тип: автоматический выключатель Количество полюсов: 2 Номинальный ток: 32 А Отключающая способность: от 4.5 кА Тип напряжения: переменное Тип расцепления: C Класс защиты (IP): IP20 Монтаж на DIN-рейку: Да	
64	Ограничитель на DIN-рейку	Оборудование	Специализированное	Тип: ограничитель на DIN-рейку Материал: металл	
65	Реле интерфейсное со светодиодом и тестовой кнопкой	Оборудование	Специализированное	Тип: Щитовое оборудование Тип напряжения: AC (перемен.) Тип напряжения управления: AC (перемен.) Тип подключения: Штекерный разъем Расчетное напряжение: 200-250 В Номинальный коммутируемый ток: 5 А Количество переключающих (перекидных) контактов: 4 Количество нормально разомкнутых (НО) контактов: 4 Количество нормально замкнутых (НЗ) контактов: 4	
66	Розетка для интерфейсного реле	Оборудование	Специализированное	Тип подключения: винтовое соединение Степень защиты (IP): IP20 Способ монтажа: DIN-рейка Номинальный коммутируемый ток: 10 А	
67	Контактор	Оборудование	Специализированное	Тип: модульный контактор Номинальный рабочий ток: 9 А Напряжение цепи управления (мин): 200-250 В Напряжение цепи управления (макс): 200-250 В	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Количество нормально разомкнутых (НО) контактов: 1 Количество нормально разомкнутых (НО) силовых контактов: 1 Количество полюсов: 3 шт. Тип напряжения (раб. напряжение): АС (перемен.)	
68	Механизм блокировки для контактора	Оборудование	Специализированное	Тип: Вспомогательный контактный блок Тип напряжения управления: АС (перемен.) Номинальный ток: 32 А	
69	Пускатель ручной кнопочный	Оборудование	Специализированное	Ток тепловой защиты: 2.5 А Предельная отключающая способность (Icu) 400В АС: 100 кА Рабочая отключающая способность (Ics) 400В АС: 100 кА	
70	Реле времени многофункциональное	Оборудование	Специализированное	Предназначено для формирования выдержек времени, циклического включения/выключения электротехнического оборудования. Реле имеет не менее 8 выбираемых различных режимов работы. Напряжение: 200-250 В	
71	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль)	Оборудование	Специализированное	Глубина: не менее 50 мм Ширина: не менее 63 мм Толщина: не менее 50 мм Номининальный ток In: 100 А Материал: латунь Количество контактов: 7 шт. Макс. поперечное сечение проводника: 25 кв. мм	
		Оборудование	Специализированное		
72	Щит распределительный навесной	Оборудование	Специализированное	Размеры (ВхГхШ): от 200х90х200 мм Номинальный ток: 125 А Максимальное напряжение: 400 В	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Количество модулей: 12 шт. Число рядов DIN реек: 1 шт. Степень защиты от пыли и влаги: IP 41 Дополнительные функции: прозрачная дверца, окошко для доступа к сетям Комплектующие: дверца, клеммы, корпус, рейка	
73	Автоматический выключатель	Оборудование	Специализированное	Тип: автоматический выключатель Количество полюсов: 2 Номинальный ток: 25 А Отключающая способность: 4.5 кА Тип напряжения: переменное Тип расцепления: C Класс защиты (IP): IP20 Монтаж на DIN-рейку: Да	
74	Автоматический выключатель дифференциального тока	Оборудование	Специализированное	Количество полюсов: 2 Ток утечки: 30 мА Номинальный ток: 16 А Класс: C Напряжение: 230 В Класс защиты (IP): IP20	
75	Автоматический выключатель	Оборудование	Специализированное	Тип: автоматический выключатель Количество полюсов: 2 Номинальный ток: 25 А Отключающая способность: 4.5 кА Тип напряжения: переменное Тип расцепления: C Класс защиты (IP): IP20 Монтаж на DIN-рейку: Да	
76	Контактор	Оборудование	Специализированное	Тип изделия: Контактор Номинальный ток,А: 20 Количество силовых полюсов: 2 Количество модулей DIN: 1 Напряжение катушки управления, В: 230 Род тока катушки управления: Переменный (AC)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
77	Программируемое логическое реле 12 каналов дискретного ввода, 6 каналов релейного вывода. Напряжение питания 12-24В/230В, язык программирования FBD с кабелем для подключения ПК к программируемому логическому реле	Оборудование	Специализированное	Модуль ЦПУ программируемого логического реле с возможностью расширения количества каналов ввода-вывода и коммуникаций. С интегрированным экраном, 12 дискретными входами и 6 релейными выходами. Предназначен для управления автоматизированным оборудованием. Напряжение питания 200-250 В АС. Встроенные дискретные входы можно использовать как аналоговые 0-10 В.	
78	Экран для проектора	Оборудование	Специализированное	Вариант установки: настенный; потолочный Конструкция: рулонный Формат: 1:1 Привод: ручной Размеры рабочей области, мм: не менее 127x127 Проекция: прямая Диагональ экрана, в дюймах: не менее 67 Тип покрытия: матовое	
79	Проектор	Оборудование	Специализированное	Портативный проектор с разрешением не менее 1920×1080 Контрастность: не менее 3000:1 Пиковая яркость, лм: не менее 4000.	
80	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Специализированное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
81	Рабочий стол	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Основание: на металлический каркасе, металлический передний экран (цвет по согласованию с заказчиком)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм х 600-610мм х 750-760мм	
82	Стул ученический	Мебель	Основное	Стул: Ширина 460-480 мм х Глубина 490-500 мм х Высота 830-850 мм Материал каркаса: металл, дерево Материал сиденья: пластик Мягкость сиденья и спинки: жесткое Цвет: по согласованию с заказчиком	
83	Ноутбук	Оборудование	Основное	CPU с минимальными характеристиками: Ядер – 6, Потоков – 6, Базовая частота - 3.60 ГГц, Максимальная частота - 4.3 ГГц, Кэш 1-го уровня - 64K (на ядро), Кэш 2-го уровня - 256K (на ядро), Кэш 3-го уровня - 9 Мб, Технологический процесс - 14 нм, Размер кристалла - 149 мм2, Максимальная температура ядра - 100 °C, Максимальная температура корпуса (TCase) - 72 °C / min RAM 16 GB / SSD min 512 GB / GPU с минимальными характеристиками: Количество потоковых процессоров - 384, Частота ядра - 1122 МГц, Частота в режиме Boost - 1242 МГц, Количество транзисторов - 1,870 млн, Технологический процесс - 28 нм, Энергопотребление (TDP) - 23 Вт, Тип памяти - DDR3, Максимальный объём памяти - 4 Гб, Ширина шины памяти - 64 бит, Частота памяти - 4000 МГц, Пропускная способность памяти - 40.10 Гб/с / ОС / 15.6" Full HD (1920x1080) / Оптическая мышь Наличие лицензионного ПО: Редактор документов в формате	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				doc, docx, таблиц xls, xlsx, презентаций ppt, pptx	
84	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм х 600-610мм х 750-760мм	
85	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Конструктивные особенности: с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором, с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором Функциональные особенности: мягкое сиденье, спинка из сетки Максимальная нагрузка: до 120 кг Материал крестовины: металл или пластик Материал обивки: сетка/текстиль	
86	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
87	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	

1.2.9 Тренажеры, тренажерные комплексы:
Полигон технического обслуживания подстанций и сетей.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Интерактивная панель/доска	Оборудование	Основное	Диагональ: min 70" Контрастность: min 5000:1 Разрешение: min 1920 x 1080 Мультитач: min 2 касания Наличие динамиков Возможность трансляции изображения с компьютера Передвижная подставка для перемещения интерактивной панели/доски	ДУД.01 ОП.02 ОП.05 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Наличие стилуса	МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.02.01 МДК.03.01 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.06.01 МДК.07.01 МДК.08.01 УП.01 – УП.08
2	Wi-Fi роутер	Оборудование	Основное	Подключение к интернету (WAN) Ethernet RJ-45, внешний модем, SFP, Ethernet RJ-45, SFP, внешний модем Частотный диапазон устройств Wi-Fi 2.4 / 5 ГГц Стандарт Wi-Fi 802.11 n (Wi-Fi 4), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), Wi-Fi 6 (802.11ax), ac (Wi-Fi 5), ax (Wi-Fi 6), n (Wi-Fi 4), Wi-Fi 6 (802.11ax) Макс. скорость беспроводного соединения 1775 Мбит/с Поддержка USB-модема есть Функции и особенности режим моста, крепление на стену, UPnP AV-сервер, поддержка IPv6, поддержка Mesh Wi-Fi, Интернет-фильтр, Одновременная работа в двух диапазонах, Поддержка USB-модемов, Принт-сервер, Фильтрация по IP-адресам, Фильтрация по MAC-адресам, с поддержкой IPv6; с фильтрацией по IP-адресам; с фильтрацией по MAC-адресам Количество LAN-портов 4 Скорость портов 1 Гбит/с, 100 Мбит/с, 1 Гбит/с, 100 Мбит/с	
3	Шкаф для хранения СИЗ с комплектом 3 СИЗ	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 590-610мм x 490-510мм x 1850-2000мм Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое, цвет по согласованию с заказчиком	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				min 4 стационарные полки Тип передней двери: Распашная Комплект 3 СИЗ состоит из: Штанга оперативная на напряжение 10 кВ - 3 шт Указатель напряжения на напряжение 6-10 кВ - 3 шт Универсальная штанга на напряжение 10 кВ - 3 шт Диэлектрические перчатки - 3 пары Заземление переносное на напряжение до 15 кВ - 3 пары Диэлектрические боты - 3 пары Защитные Очки - 3 шт Костюм дуговой защиты (min Сл-1): 3 шт.	
4	Шкаф архивно-складской	Мебель	Основное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм x 490-510мм x 1800-2000мм min 4 полки Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	
5	Столы под стенды	Мебель	Основное	Деревянный стол с металлическими ножками (min нагрузка 100 кг) Габариты стола (1290-1310мм x 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
6	Стенд Типовой комплект учебного оборудования «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки», исполнение настольное с ноутбуком	Оборудование	Основное	Общие технические требования: 1. Электропитание от трехфазной сети переменного тока с номинальным линейным напряжением 380В, частотой 50 Гц. 2. Стенд должен иметь модульную конструкцию с размерами всех модулей не менее	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				248х200 мм и не более 450х200 мм с возможностью установки модулей в произвольном порядке. 3. Лицевые панели всех моделей должны быть окрашены белой порошковой полимерной краской. 4. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов. 5. Стенд должен быть укомплектован металлическими каркасами для крепления модулей. 6. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 7. Стенд должен предусматривать использование только встроенных приборов для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 8. Стенд должен предусматривать использование программного обеспечения, которое должно иметь следующие функции: – осциллографирование периодических сигналов с частотой выборки сигналов до 200 кГц;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				– регистрация изменения мгновенных сигналов во времени с частотой выборки сигналов до 200 кГц и длительностью не менее 5 мин; – автоматизация проведения экспериментов; – автоматическое снятие функциональных зависимостей; – отображение интерактивных функциональных схем выполнения экспериментов (мнемосхем) с индикацией сигналов и управлением системой; – реализация функций устройств релейной защиты и автоматики; – реализация режима передачи сигналов 2IO-Link; – измерение показателей качества электрической энергии; – исследование характеристик реле (реле-томограф); – моделирование электроэнергетических объектов управления в реальном времени. 9. Стенд должен обеспечивать возможность подключения защитного заземления. 10. Поставляемые товары должны быть обеспечены технической, эксплуатационной и сервисной документацией на русском языке. Состав стенда: 1. Модуль питания стенда. 2. Модуль трехфазной сети. 3. Модуль измерителя мощности. 4. Модуль измерительный. 5. Модуль «Измеритель скорости». 6. Модуль возбуждения.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				7. Модуль «Частотный преобразователь». 8. Модуль однофазных трансформаторов. 9. Модуль линии электропередач. 10. Модуль выключателя. 11. Модуль синхронизации. 12. Модуль агрегата. 13. Модуль «Индуктивная нагрузка». 14. Модуль «Емкостная нагрузка». 15. Модуль «Активная нагрузка». 16. Модуль ввода-вывода . 17. Модуль «Электромашинная нагрузка». 18. Модуль «Автотрансформатор». 19. Модуль «Выпрямитель/Осветительная нагрузка». 20. Электромашинный агрегат. 21. Электромашинная нагрузка. 22. Ноутбук. 23. Программное обеспечение. 24. Каркас. 25. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей. 26. Техническое описание стенда. 27. Методические указания к выполнению лабораторных работ. Технические характеристики стенда: – Электропитание от трехфазной сети с линейным напряжением: 380 В – Частота питающего напряжения 50 Гц – Потребляемая мощность, не более 750 ВА	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				– Габаритные размеры не более 2600х700х500 мм – Масса, не более 180 кг Методические указания к выполнению лабораторных работ Должны содержать описание и схемы лабораторных испытаний, последовательность действий при выполнении испытаний, расчетные формулы, таблицы, рекомендации по обработке результатов.	
7	мачтовая/столбовая подстанция 10(6)/0,4 кВ с трансформатором ТМГ-16 10/0,4	Оборудование	Основное	Столбовая подстанция напряжением 10(6)/0,4 кВ с трансформатором мощностью от 16-- 63 кВА, напряжением 10(6)/0,4; соответствующим блоком предохранителей; с ситемой учета электроэнергии и автоматическими выключателми	
8	автоматический пункт секционирования вакуумный (реклоузер)	Оборудование	Основное	Номинальное напряжение, кВ: 6(10) Номинальный ток, А: не менее 630 Номинальный ток отключения, кА: не менее 16 Механический ресурс, операций В-О: не менее 30 000 Коммутационный ресурс: при номинальном токе, операций В-О: не менее 30 000 при номинальном токе отключения, операций В-О: не менее 50 Собственное время отключения, мс: не более 25 Собственное время включения, мс: не более 35 мс Испытательное напряжение грозового импульса, кВ: не менее 75	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Испытательное пятиминутное напряжение промышленной частоты, кВ: не менее 42 Максимальное количество циклов В-О, в час: не более 100	
9	блок микропроцессорной РЗА защиты присоединения 6 (10) кВ	Оборудование	Основное	Номинальный входной ток защиты: 2 – 5 А; Диапазон измерения токов: 0,1 – 50 А; Погрешность измерения, не более 2 %; Термическая устойчивость токовых входов (в течение 1 с) 200 А; Минимальное время срабатывания, не более 0,05 с; Коммутационная способность выходных реле: при переменном напряжении (~200-250 В) 5 А; при постоянном напряжении (-200-250 В) 0,3 А; Напряжение питания (переменного или постоянного тока) 100 – 250 В.	
10	ячейка КРУ с выкатным элементом и микропроцессорной РЗиА с сервисной тележкой	Оборудование	Основное	тип КРУ-СЭЩ-70(80) Номинальное напряжение, кВ: 6; 10. Номинальный ток главных цепей шкафов, А: 630-4 000 Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в КРУ, кА: до 50 Тележка сервисная для обслуживания и ремонта вакуумных выключателей в выкатном исполнении.	
11	ВЛЗ 10 кВ на усеченных ж/б опорах 1 пролет	Оборудование	Основное	Опора ЛЭП, типоразмер согласно стандарту типа опор СВ-95; Распиловка и монтаж опор внутри помещения согласно проекту заказчика	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
12	ВЛИ 0,4 кВ на усеченных ж/б опорах 1 пролет	Оборудование	Основное	Опора ЛЭП, типоразмер согласно стандарту типа опор СВ-95; Распиловка и монтаж опор внутри помещения согласно проекту заказчика	
13	Робот-тренажер «Гоша» для обучения навыкам сердечно-легочной реанимации с включённой индикацией правильных действий	Оборудование	Основное	Характеристики: Длина робота не менее 100 см Масса: не более 14 кг Напряжение комплекта источника питания: 6-12 В Время непрерывной работы источника питания: не менее 24 ч Время приведения робота в режим ожидания после нажатия на кнопку «ВКЛ»: не более 2 с Сила нанесения прекардиального удара: 8 Дж Сила нажатия на грудную клетку: не менее 15 кГс Глубина продавливания грудной клетки: 3—5 см Угол запрокидывания головы для проведения вдоха: от 10 до 30° Объем вдыхаемого воздуха: не менее 300 мл Время имитации оживленного состояния робота (сужение зрачков и пульсация на сонной артерии): 1 мин. Тренажер с min тремя режимами работы: - состояние клинической смерти с включённой индикацией правильных действий; - состояние клинической смерти с отключённой индикацией правильных действий для проведения экзаменов и соревнований; - состояние комы.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
14	Шкаф собственных нужд 0,4 кВ с АВР учебный	Оборудование	Основное	Шкаф СН 0,4 кВ с устройством АВР	
15	СТЕНД ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СХЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (С ИМИТАТОРОМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И МАЛЫМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ)	Оборудование	Основное	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Электропитание от трехфазной сети переменного тока с нулевым и защитным проводниками: - напряжение (линейное), В: 380 - потребляемая мощность, ВА, не более: 150 - частота, Гц: 50 Ток через прибор учета электроэнергии, А, не более: - активная составляющая: 3,5; - индуктивная составляющая: 3,5; - емкостная составляющая: 3,5. Дискретность регулирования тока через прибор учета электроэнергии, %: 25 Класс защиты от поражения электрическим током: I Габаритные размеры, мм, не более: - длина по фронту: 1820 - ширина ортогонально фронту: 900 - высота: 1800 Масса, кг, не более: 100 Стенд-тренажер для моделирования схем включения приборов учёта электроэнергии и режимов коммутации внутренней электросети, имитации неисправностей в измерительных комплексах учета электроэнергии предназначена для организации практических занятий в корпоративных учебных центрах и университетах энергосбытовых предприятий, на учебных полигонах, для проведения	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				чемпионатов и соревнований профессионального мастерства персонала по энергоучёту, конкурсов «Лучший по профессии» и т.п. Учебное оборудование обеспечивает отработку практических навыков и проверку знаний инженерно-технического персонала, осуществляющего деятельность по учету электрической энергии в процессах проведения инструментальных проверок схем включения измерительных комплексов электроэнергии (УУЭЭ). Стенд включает в себя нагрузочный щит и измерительный щит с имитатором для задания неисправностей преподавателем (тренером) с определенной вариативностью и последующим их отысканием учащимися. На универсальной съёмной монтажной панели стенда могут легко монтироваться и демонтироваться счетчики и навесная аппаратура любых изготовителей, также возможна замена счетчиков из стандартной комплектации на иные приборы учета и коммутационную аппаратуру по выбору заказчика, возможно и использование на стенде счетчиков и аппаратуры, уже имеющихся у заказчика. Основные функциональные возможности стенда-тренажера:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				1. Стенд позволяет подключать однофазные и трехфазные приборы учета электрической энергии прямого и полукосвенного включения. 2. Стенд обеспечивает моделирование различных схем включения одно- и трехфазных приборов учёта электроэнергии и позволяет: изменять чередование фаз в 6-ти вариантах: ABC / ACB / CBA / CAB / BAC / BCA; подключать измерительные цепи напряжения к трансформаторам тока других фаз в 6-ти вариантах: UaIa, UbIb, UcIc / UaIa, UbIc, UcIb / UaIb, UbIa, UcIc / UaIb, UbIc, UcIa / UaIc, UbIa, UcIb / UaIc, UbIb, UcIa; изменять полярность «разворот» вторичных обмоток трансформаторов тока в 6-ти вариантах: (A)И1И2, (B)И1И2, (C)И1И2 / (A)И2И1, (B)И1И2, (C)И1И2 / (A)И1И2, (B)И2И1, (C)И1И2 / (A)И1И2, (B)И1И2, (C)И2И1 / (A)И2И1, (B)И2И1, (C)И1И2 / (A)И1И2, (B)И2И1, (C)И2И1 / (A)И2И1, (B)И1И2, (C)И2И1; обрывать цепь напряжения в 3-х вариантах: в фазе A/B/C; шунтировать вторичные обмотки трансформаторов тока в 6-ти вариантах: шунт. фазы A / шунт. фазы B / шунт. фазы C / шунт. фазы A и B / шунт. фазы B и C / шунт. фазы A и C; использовать трансформаторы тока с коэффициентами	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				трансформации: в фазе «А» 5/5, в фазе «В» 5/5 или 20/5, в фазе «С» 5/5; подключать нагрузку до измерительного комплекса (в обход трансформаторов тока и приборов учета); моделировать обрыв нулевого провода в цепи осветительной нагрузки; обеспечивать все перечисленные варианты неисправностей в различных сочетаниях с заданной вариативностью; выдавать и принимать в измерительные цепи приборов учета стенда активной, индуктивной и ёмкостной нагрузки в различных комбинациях; устанавливать и подключать к приборам учета электрической энергии имеющиеся у пользователя устройства для организации АИИСКУЭ.	
16	Стенд для разделки кабеля	Оборудование	Основное	Характеристики: Диаметр кабеля, мм: 1-30 Масса, кг: не более 8 Входов/ножей, шт: 1/1 Возможность подкдючения электроинструмента: есть Производительность: не менее 300 кг в смену Габаритные размеры, мм: не менее 350х150х150 Ручной/автоматический стриппер с фиксированными роликами и ножом. Есть возможность присоединения электроинструмента вместо рукоятки.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Кабель протягивается нижним валом с посадочным местом конусообразной формы и просечкой (для сцепления), нож на верхнем вале разрезает изоляцию. Глубина прорезания регулируется опусканием и подниманием верхнего вала с помощью вентился сверху. 1 направляющая пластина с 3 отверстиями направляют кабель на вал.	
17	Диэлектрическая подмость	Оборудование	Основное	Высота до 1 м, для одного человека	
18	Электроизоляционная стремянка	Оборудование	Основное	Стеклопластик, мин. 5 ступеней	
19	Контейнер металлический с самозакрывающейся крышкой для негорючих отходов	Оборудование	Основное	Металлический, с самозакрывающейся крышкой для негорючих отходов, объём - 5 л	
20	Контейнер металлический с самозакрывающейся крышкой для горючих отходов	Оборудование	Основное	Металлический, с самозакрывающейся крышкой для горючих отходов, объём - 5 л	
21	Инструмент для снятия полупроводящего слоя на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена	Оборудование	Основное	Снятие полупроводящего экрана на высоковольтных кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена ∅ 35–70 мм Чистое и аккуратное снятие полупроводящего экрана по изоляции Прижим кабеля вращением рукоятки. Не менее 6 прижимных роликов Длина: не менее 250 мм Постоянное усилие прижима за счет пружин	
22	Видеокамера со штативом	Оборудование	Основное	Вид носителя: перезаписываемая память (Flash) Максимальное разрешение съемки: 1920x1080 Zoom оптический: 30	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
23	Инструмент для снятия изоляции с кабелей из сшитого полиэтилена	Оборудование	Основное	Снятие жильной изоляции на высоковольтных кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена: 15–30 мм; Аккуратное снятие изоляции при помощи радиальных и продольных разрезов; Регулировочный винт для настройки глубины реза; Нож для продольной разделки изоляции; Нож для радиальной разделки изоляции; Регулируемая глубина реза снимаемой изоляции до 6 мм.	
24	Штангельциркуль с глубиномером	Оборудование	Основное	Диапазоны измерений - 125-300 мм. Точность измерений - 0,05-0,1 мм.	
25	Наборы торцевых головок 1/2	Оборудование	Основное	Материал: Углеродистая сталь Размер головки, мм: от 10 до 36 Количество: не менее 14 шт. Размер головки, дюйм: не менее 1/2"	
26	Набор рожковых ключей	Оборудование	Основное	Материал: сталь Размеры ключей: от 6 до 30 Не менее 10 ключей в наборе	
27	Нож монтерский	Оборудование	Основное	Максимальная длина, в миллиметрах: 192 Материал режущей части: инструментальная сталь Тип: монтёрский диэлектрический	
28	Бокорезы слесарно-монтажные	Оборудование	Основное	Длина: не менее 150 мм Диэлектрическое покрытие: есть	
29	Ножницы секторные	Оборудование	Основное	Материал кабеля: алюминий/медь Материал рукояток-чехлов: пластик Максимальный диаметр кабеля: 75 мм Особенности: фиксатор ручек в закрытом положении	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Длина: не менее 400 мм	
30	Динамометрический ключ	Оборудование	Основное	Вид ключа: Динамометрический Размер ключа: не менее 1/2" Длина, мм: не менее 400	
31	Пассатижи	Оборудование	Основное	Тип: комбинированные плоскогубцы диэлектрические Форма губок: прямая с полукругом и режущей кромкой Длина: не менее 160 мм	
32	Напильник плоский	Оборудование	Основное	Тип: по металлу Форма: плоский Рабочая длина: от 250 мм Рукоятка: да	
33	Рамка ножовочная	Оборудование	Основное	Назначение:по металлу Длина режущего полотна: не менее 300 мм Материал режущего полотна: быстрорежущая сталь	
34	Метр складной пластиковый	Оборудование	Основное	Тип: складной метр Предел измерений длины, в метрах: до 2 Цена деления, в миллиметрах: до 1	
35	Лупа	Оборудование	Основное	Кратность увеличения: до 4 Форма линзы: круглая Диаметр линзы: 80-100 мм Материал линзы: стекло	
36	Молоток	Оборудование	Основное	Тип молотка: слесарный Форма бойка: квадратная Материал бойка: сталь Материал ручки: стеклопластик Обрезиненная ручка: есть	
37	Фен технический	Оборудование	Основное	Тип: Технический фен Номинальная потребляемая мощность: от 2000 Вт Температура: от 350 до 600 °C Поток воздуха: от 250 до 550 л/мин Особенности: Два режима воздушного потока	
38	Инструментальная тележка	Оборудование	Основное	Система хранения: ящик Количество ящиков: 4 шт Инструмент в комплекте: нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Длина: от 750 мм Ширина: от 450 мм Высота: от 700 мм	
39	Дрон с камерой	Оборудование	Основное	Тип мультикоптера: квадрокоптер (не менее 4 винтов) Время полета: min 35 мин. Высота полета: min 500 м Скорость набора высоты: min 2 м/с Скорость снижения: min 2 м/с Скорость полета: min 12 м/с Двигатель: бесколлекторный Функции: Active Track, Draw, Point of Interest, TapFly, автоматический взлет и посадка, вид от первого лица (FPV), возвращение в точку взлета, облет заданных точек, оповещение о запретных зонах Датчики: датчик визуального позиционирования, магнитометр, ультразвуковой датчик Разрешение видеосъемки: до 2160p (включительно)	
40	Сварочный аппарат инверторный	Оборудование	Основное	Тип аппарата: сварочный инвертор Ручная дуговая сварка MMA: есть Сварочный ток (MMA): 20-160 А Сварочный ток (MIG/MAG): 160 А Напряжение на входе: 140-260 В Количество фаз питания: не менее 1 Тип выходного тока: постоянный Мощность: не менее 5.50 кВт Продолжительность включения при максимальном токе: не менее 70 %	
41	Энерготестер (прибор для измерений показателей качества электрической энергии)	Оборудование	Основное	Технические характеристики: Габаритные размеры (навесной вариант) – не более 400×300×70 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Масса не более 3 кг Область применения прибора: Измерения и регистрации параметров электрической энергии в однофазных и трехфазных электрических сетях: действующих значений напряжений и токов при синусоидальной и искаженной формах кривых; активной, реактивной и полной электрической мощности и энергии; Проверки работоспособности и правильности подключения энергетических измерительных преобразователей напряжения, тока, активной и реактивной мощности на местах их эксплуатации; Проверки работоспособности и правильности подключения однофазных и трехфазных счетчиков электрической энергии без разрыва токовых цепей; Измерения параметров вторичных цепей (мощности нагрузки) в системах учета электрической энергии; Измерения потерь электроэнергии. Регистрацию с последующей передачей на персональный компьютер (ПК) следующей информации: Статистических данных по ПКЭ: Количество измерений ПКЭ, попавших в нормально допускаемые пределы (НДП), предельно допускаемые пределы (ПДП) и не попавших в эти пределы в течение суток, при	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				этом интервал усреднения для отклонения частоты составляет 10 с., для остальных ПКЭ 3 с., 10 мин., 2 ч глубина регистрации - 512 суток; Значений и длительностей провалов напряжения и перенапряжений; Значений кратковременной дозы фликера при интервале времени измерения 10 мин.; Значений ПКЭ по ГОСТ Р 51317.4.30 и параметров электрической сети со временем усреднения 3 сек., 10 мин. и 2 ч., глубина регистрации, не менее: - 36 часов для времени усреднения 3 с, - 12 месяцев при времени усреднения 10 мин, - 4 месяца при времени усреднения 2 ч; Регистрация данных, поступающих непосредственно с АЦП, с частотой 10 кГц (3 фазы напряжения и 3 фазы тока) в режиме записи цифровой осциллограммы, длительность регистрации - 1 час при отсутствии других архивов). Комплект поставки: Прибор для измерений показателей качества электрической энергии: не менее 1 2 Блок питания: не менее 1 3 Аккумуляторные батареи: не менее 4 4 Щупы тестерные 1 5 Программное обеспечение «Энергомониторинг» 4	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				6 Кабель для связи с ПК по USB 1 7 Упаковка (стандартная упаковка – тканевая сумка и картонная коробка) Внешняя антенна GPS 1	
42	Вольтамперфазометр	Оборудование	Основное	Технические характеристики: Время непрерывной работы не менее 6 часов Масса без принадлежностей, не более 0,5 кг Масса с принадлежностями не более 3 кг Габариты прибора, не более 150x95x34 мм Габариты сумки для переноски, не более 290x225x250 мм Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях: температура окружающей среды -20...+55 °C; Индикация измеренных значений – на экране жидкокристаллического цветного дисплея диагональю 4.3" разрешением: не менее 480x272 пикс. Назначение вольтамперфазометра ВФМ-3: Вольтамперфазометр ВФМ-3 предназначен для одновременного измерения действующего значения трех фазных и трех линейных напряжений, силы переменного тока в трех цепях с одновременным вычислением активной, реактивной и полной мощностей в цепи, измерения частоты, угла сдвига фаз между фазными и линейными	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				напряжениями, между токами и напряжениями, а также вывода векторной диаграммы напряжений и токов в трехфазных системах. Имеет встроенную функцию счетчика электроэнергии. ВФМ-3 может применяться при комплексных испытаниях защит генераторов, трансформаторов, линий, в цепях трансформаторов тока и напряжения, наладке фазочувствительных схем релейной защиты, для проверки правильности подключения счетчиков электроэнергии.	
43	Прибор для измеренния показателей качества электроэнергии РЕСУРС-ПКЭ-1.7 или аналог	Оборудование	Основное	Отличительные особенности: Стационарный измеритель ПКЭ для непрерывного мониторинга качества электрической энергии Измерение показателей качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 30804.4.30-2013 (класс А и S) Функциональные возможности: Измерение ПКЭ по ГОСТ 30804.4.30-2013 (класс А, S), ГОСТ 32144-2013 Измерение параметров напряжения Измерение дозы фликера по ГОСТ Р 51317.4.15–99 Регистратор результатов измерений Область применения: Контроль качества электрической энергии; Автоматизированные информационно-измерительные системы контроля качества	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				электрической энергии (АИИС КЭ) Измеряемые параметры: ПКЭ: Среднеквадратическое значение напряжения Отрицательное и положительное отклонения напряжения Установившееся отклонение напряжения Отклонение частоты Коэффициенты несимметрии напряжений по обратной и нулевой последовательностям Коэффициент искажения синусоидальности напряжения Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения (n изменяется от 2 до 50) Коэффициент m-ой интергармонической составляющей напряжения (m изменяется от 1 до 49) Длительность и глубина провала напряжения Длительность прерывания напряжения Длительность и коэффициент временного перенапряжения Кратковременная и длительная дозы фликера Хранение результатов измерений: Статистические характеристики ПКЭ за 1 сутки – не менее 3 мес Статистические характеристики ПКЭ за 7 суток – не менее 1 года Параметры напряжения с временем измерения 10 с – не менее 9 суток	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Параметры напряжения с временем измерения 1 мин – не менее 9 суток Параметры напряжения с временем измерения 10 мин – не менее 9 суток Параметры напряжения с временем измерения 2 ч – не менее 30 суток Параметры провалов и временных перенапряжений – не менее 3000 событий Схемы подключений: Трехфазная трехпроводная Трехфазная четырехпроводная Однофазная двухпроводная Измерительные входы: Количество входов – не менее 3 Количество диапазонов – не менее 2 Номинальные действующие значения фазного/междуфазного напряжения не менее 57,7/100 В и не более 220/380 В Входное сопротивление приборов не менее 400 кОм Импульсные входы: Количество входов – не менее 2 Значение входного тока в состоянии «включено» – от 6 до 25 мА Условия эксплуатации: По устойчивости к климатическим воздействиям группа 4 по ГОСТ 22261–94 Диапазон температуры в рабочих условиях эксплуатации от минус 20°С до плюс 55°С	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Габаритные размеры (навесной вариант) – не более 300×250×70 мм Масса не более 3 кг Потребляемая мощность не более 10 В×А	
44	Прибор для измерения показателей качества электрической энергии	Оборудование	Основное	Технические характеристики: Электропитание осуществляется напряжением переменного тока в диапазоне от 85 В до 265 В и частотой в диапазоне от 45 Гц до 55 Гц; Средний срок службы не менее 10 лет; Наработка на отказ не менее 70000 часов; Габаритные размеры: не более 200x150x50 мм Масса не более 0,6 кг Нормальное значение напряжения питающей сети переменного тока: 200-250 В Прибор предназначен для измерения и регистрации характеристик напряжения, а также временных характеристик и показателей качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 33073-2014, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс А, в однофазных и трехфазных (трех- и четырехпроводных) электрических сетях и системах электроснабжения с номинальной частотой 50 Гц. Прибор производит подстройку текущего времени под время «Национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU)» в соответствии с	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				требованиями ГОСТ 30804.4.30-2013, класс А. Основные преимущества прибора: Широкие границы рабочих температур — от –40 до 55 °С (отсутствие дополнительных погрешностей). Используется в условиях жёсткой электромагнитной обстановки. Экранированный, ударопрочный, влагостойкий металлический корпус. Отсутствие внешних органов управления (прибор не требует предварительной настройки). Передача текущих показателей качества электроэнергии на персональный компьютер. Легкий и быстрый ввод в эксплуатацию. Эксплуатация в автономном режиме, а также в составе автоматических систем контроля качества электроэнергии. Широкие возможности ПО для анализа электросети.	
45	Осциллограф настольный	Оборудование	Основное	Полоса пропускания до 150 МГц Количество каналов не менее 2 Максимальная частота дискретизации в реальном времени 1 Гвыб / с (один канал), 500 Мвыб / с (двухканальный) Встроенный источник сигнала есть, не менее 1 канала Входные параметры Развязка вход DC, AC, GND Входное сопротивление не менее 1 МОм ± 2 %, ≤ 20 пФ ± 3 пФ Установка коэффициента затухания датчика не менее 1 X, 10 X, 100 X, 1000 X	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Максимальное входное напряжение ± 300 В, CATI, CATII Горизонтальная система Коэффициент развёртки 2 нс / дел - 100 с / дел Погрешность временной базы ± 50 ppm (в любой промежуток времени больше 1 мс) Интерполяция формы волны sin (x) / x Размер буффера не менее 8 Мб Точность измерения временного интервала однократный: ± (1 интервал выборки + 100ppm x чтение + 0,6 нс) больше 16 средних значений: ± (1 интервал выборки + 100ppm x измеренное значение + 0,6 нс) интервал выборки = секунды / сетка ÷ 200 Вертикальная система Вертикальное разрешение не менее 8 - битное разрешение, одновременная выборка для каждого канала Вертикальная развёртка не менее 2 мВ / дел - 10 В / дел Время нарастания сигнала не менее 2,4 нс Диапазон вертикального смещения ≤ 200мВ / дел, ± 1 В > 200 мВ / дел, ± 50 В Математические операции сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ БПФ окна: Хенинга, Хаминга, Блекмена, Бартлетта, алгоритм прямоугольников Ограниченная полоса пропускания не менее 20 МГц	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Низкочастотный отклик ≤ 10 Гц (на входе BNC) Точность вертикального усиления в режиме «выборка» / «усреднение» точность 10 В / дел - 10 мВ / дел составляет ± 3% в режиме «выборка» / «усреднение» точность 5 мВ / дел - 2 мВ / дел составляет ± 4 % Система синхронизации Типа триггера фронт, импульс, видео, наклон, тайм-аут, по нарастанию / спаду, внешний запуск, UART, LIN, CAN, SPI, I2C Режимы триггера автоматический, нормальный, одиночный Источник триггера CH1, CH2, EXT, EXT / 5, AC Line Способ соединения DC, AC, шумоподавление, высокочастотное подавление, низкочастотное подавление Чувствительность триггера по фронту DC (CH1, CH2): 1 дел от постоянного тока до 10 МГц 2 дел от 100 МГц до максимального диапазона DC (EXT): 200 мВ от постоянного тока до 100 МГц DC (EXT / 5): 1 В от постоянного тока до 100 МГц AC: затухание сигналов ниже 10 Гц отклонение высокой частоты: подавление низких частот сигнала затухания при частоте более 80 кГц	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				отклонение низкой частоты: подавление сигналов с частотой ниже 150 кГц Диапазон уровня триггера CH1, CH2: ± 4 делений от центра дисплея EXT: ± 1,2 В EXT / 5: ± 6 В Точность триггерного уровня относительно сигналов, имеющих время подъема и падения ≥20 нс CH1, CH2: 0,2 делений × вольт / деление в пределах ± 4 деления от центрального дисплея; EXT: ± (заданное значение 6% + 40 мВ) EXT / 5: ± (заданное значение 6% + 200 мВ) Диапазон удержания триггера 8 нс ~ 10 с Запуск по видео сигналу Тип видео триггера CH1, CH2: от пика к пику амплитуда 2 деления EXT: не менее 400 мВ EXT / 5: не менее 2 В Формат сигнала и частота поля поддержка NTSC, PAL Диапазон удержания триггера не менее 100 нс ~ 10 с Запуск по длительности импульса Режим запуска положительная полярность импульса >, <, =, ≠ отрицательная полярность импульса >, <, =, ≠ Точка запуска триггера равно: осциллограф срабатывает, когда задний фронт импульса пересекает уровень запуска не равно: если импульс уже указанной ширины, точка	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				срабатывания является падающим фронтом в противном случае, когда длительность импульса больше , чем «ширина импульса», в заданное время, осциллограф запускается меньше: триггерной точкой является задний фронт больше: осциллограф срабатывает, когда импульс продолжается больше времени, указанного в качестве ширины импульса Диапазон удержания триггера не менее 8 нс ~ 10 с Запуск по тайм-ауту Режим запуска запуск по возрастающему / ниспадающему фронту Диапазон удержания триггера не менее 8 нс ~ 10 с Запуск по наклону Режим запуска положительный наклон >, <, =, ≠ отрицательный наклон >, <, =, ≠ Точка запуска триггера равно: осциллограф срабатывает, когда наклон формы волны равен заданному наклону не равно: осциллограф срабатывает, когда наклон формы волны не равен настройке. меньше: осциллограф срабатывает, когда наклон формы волны меньше установленного наклона больше: осциллограф срабатывает, когда наклон формы волны превышает установленный наклон Диапазон удержания триггера не менее 8 нс ~ 10 с	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Альтернативный триггер CH1 внутренний триггер: фронт, ширина импульса, видео, наклон CH2 внутренний триггер: фронт, ширина импульса, видео, наклон Запуск по частоте Разрешение считывания не менее 0,1 Гц / 4 бита Точность 100 ppm (менее 10 кГц) 50 ppm (более 10 кГц) Диапазон частот переменный ток, от 4 Гц номинальной полосы пропускания Система измерения Измерение курсора разница напряжений между курсорами ΔB разность напряжений между курсорами ΔV разница во времени между курсорами ΔT обратная величина ΔT, в герцах (1/ΔT) Автоматическое измерение частота, период, среднее, пиковое значение, среднеквадратичное значение цикла, минимум, максимум, время нарастания, время спада, положительная ширина, отрицательная ширина, нижнее, среднее, верхнее значение, амплитуда, выброс, предустановка, разность фаз нарастающего и спадающего фронта, положительный и отрицательный рабочий цикл, BWIDTH、FRF、FFR、LRR、LRF、LFR、LFF Общие характеристики Тип дисплея не менее 7 дюймов TFT ЖК - экран, не менее 800 * 480 точек	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Подсветка дисплея есть Яркость регулируемая Питание:напряжение 120-240 В, частота 45-66 Гц, мощность не более 40 Вт Рабочая температура от 0 °С до 50 °С Рабочая влажность при ≤+40°С, ≤ 90% при +41°С ~ 50°С, ≤60% Рабочая высота рабочая до 3000 м хранения до 15000 м Интерфейс передачи данных USB Габариты не более 350 мм х 150 мм х 190 мм Вес не более 1,9 кг	
46	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Основное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 Количество лотков / ящиков: от 10 шт.	
47	Парта ученическая одинарная	мебель	Основное	Материал: МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 640-660мм х 590-610мм х 740-760мм	
48	Стул ученический	Мебель	Основное	Стул: Ширина 460-480 мм х Глубина 490-500 мм х Высота 830-850 мм Материал каркаса: металл, дерево Материал сиденья: пластик Мягкость сиденья и спинки: жесткое Цвет: по согласованию с заказчиком	
49	Ноутбук	Оборудование	Основное	CPU с минимальными характеристиками: Ядер – 6, Потоков – 6, Базовая частота - 3.60 ГГц, Максимальная частота - 4.3 ГГц, Кэш 1-го уровня - 64K (на ядро), Кэш 2-го уровня - 256K	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				(на ядро), Кэш 3-го уровня - 9 Мб, Технологический процесс - 14 нм, Размер кристалла - 149 мм2, Максимальная температура ядра - 100 °C, Максимальная температура корпуса (TCase) - 72 °C / min RAM 16 GB / SSD min 512 GB / GPU с минимальными характеристиками: Количество потоковых процессоров - 384, Частота ядра - 1122 МГц, Частота в режиме Boost - 1242 МГц, Количество транзисторов - 1,870 млн, Технологический процесс - 28 нм, Энергопотребление (TDP) - 23 Вт, Тип памяти - DDR3, Максимальный объём памяти - 4 Гб, Ширина шины памяти - 64 бит, Частота памяти - 4000 МГц, Пропускная способность памяти - 40.10 Гб/с / ОС / 15.6" Full HD (1920x1080) / Оптическая мышь Наличие лицензионного ПО: Редактор документов в формате doc, docx, таблиц xls, xlsx, презентаций ppt, pptx	
50	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Конструктивные особенности: с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором, с газлифтом, с колесами (роликами), с подлокотниками, с поясничным упором Функциональные особенности: мягкое сиденье, спинка из сетки Максимальная нагрузка: до 120 кг Материал крестовины: металл или пластик Материал обивки: сетка/текстиль	
51	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Столешница МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм x 600-610мм x 750-760мм	
52	МФУ лазерный цветной	Оборудование	Основное	МФУ лазерное с интерфейсами: Wi-Fi, Ethernet (RJ-45), USB, AirPrint, USB 2.0	
53	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
54	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	
55	Кулер для воды	Оборудование	Основное	Установка: напольный Установка бутылки: верхняя Нагрев: есть Мощность нагрева: min 550 Вт	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Спортивный комплекс	Оборудование	Основное	Спортивный зал: 1) для игровых видов спорта с трибунами на 170 мест: Щиты баскетбольные – 6 шт.; стойка волейбольная – 4 шт; ворота для мини-футбола – 2 пары; стенки гимнастические – 4 шт.; мячи волейбольные – 20 шт; мячи баскетбольные – 20 шт; мячи мини-футбольные – 10 шт. 2) для учебных, тренировочных, оздоровительных занятий и общефизической подготовки: Беговые дорожки – 3 шт.; велотренажеры – 4 шт.; тренажер-шагомер – 2 шт.; комплексные силовые тренажеры – 10 шт.; скамья для пресса – 3 шт.; скамья для жима лежа – 2 шт.; бицепс-станок – 1 шт.; шведская стенка – 2 шт.; перекладины – 4 шт.; маты поролоновые – 6 шт.; скамья гимнастическая – 2 шт.; скакалка – 10 шт.; обручи – 10 шт.; набор гантелей – 10 пар 3) для гимнастических занятий: шведские стенки – 5 шт.; одна из стенок зала оборудована зеркальным покрытием (8 м); радиофикация; необходимое количество инвентаря для организации учебных, тренировочных, оздоровительных занятий (гантели разных весов, обручи, скакалки, фитболы разных диаметров, степ-скамейки – 16 шт.) Бассейн плавательный	ОУД.09 СГ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				6 дорожек по 25 метров со стартовыми тумбами, с системой электронной фиксации результатов заплывов и другой спортивный инвентарь, необходимый для обучения плаванию и спасения на воде. Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий футбольное поле; беговые дорожки (4 шт.); спортивные площадки для игровых видов спорта (волейбол, баскетбол, мини-футбол);	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Читальный зал / библиотека / актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	**Мебель**	Основное	ЛДСП, ШхГхВ 180х80х76 см, 21 шт.	
2	Стул ученический	**Мебель**	Основное	Металл, фанера. ШхГхВ 54х60х79 см, 42 шт.	
3	Стеллаж библиотечный односторонний на металлокаркасе	**Мебель**	Основное	Металл, ЛСДП, ШхГхВ 90х32х190 см, 8 шт.	
4	Стеллаж библиотечный двусторонний на металлокаркасе	**Мебель**	Основное	Металл, ЛСДП, ШхГхВ 90х52х190 см, 8 шт.	
5	Стеллаж металлический	**Мебель**	Основное	Металл, ШхГхВ 145х37х180 см, 7 шт.	
6	Стеллаж демонстрационный на металлокаркасе	**Мебель**	Основное	Металл, ЛСДП, ШхГхВ 90х25х190 см, 1 шт.	
7	Кафедра библиотечная	**Мебель**	Основное	Металл, ЛСДП, ШхГхВ 150х55х93 см, 1 шт.	
8	Экран для проектора рулонный	**Оборудование**	Основное	210х155 см, белый	
9	Книжный фонд открытого доступа (справочная литература, научно-популярная литература, собрания сочинений, периодические издания)	**УМК**	Основное	900000 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
10	Книжные выставки, плакаты к знаменательным датам, QR-выставки (плакаты)	**Оборудование**	Основное	Не менее 5 шт.	
11	Автоматизированное рабочее место студента (лицензионное программное обеспечение, система защиты от вредоносной информации)	**ТС**	Основное	16 шт.	
12	Интерактивная панель Donview	**ТС**	Основное	DS-75IWMS-L05PA	

3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	Autodesk, AutoCAD, Autodesk Inventor Professional	17	ОП.01
2	Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения	-	Все дисциплины
3	Engee	Неограниченно	

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 872

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации 872

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации **874**

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации 875

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся 876

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации 878

1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 13.02.07 Электроснабжение разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение, Положением о выпускной квалификационной работе студентов программ СПО, обучающихся в ЛГТУ и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет».

Программа ГИА утверждается на заседании кафедры электрооборудования.

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 13.02.07 Электроснабжение присваивается квалификация: техник.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей

ВД 2 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	ПМ.02 Организация и управление бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей
ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики
ВД 4 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи
ВД 5 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи
ВД 6 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения
По запросу работодателя (при наличии)	
Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике	Дополнительный профессиональный цифровой блок
Технология освоения профессии Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей	ПМ.07 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
Технология освоения профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПМ.08 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
	ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
Организация и управление бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.
	ПК 2.2 Осуществлять контроль деятельности бригад.
	ПК 2.3 Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.
Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.
	ПК 3.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики
Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	ПК 4.1 Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.
	ПК 4.2 Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.
	ПК 4.3 Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.
	ПК 4.4 Выполнять работы по ремонту воздушных линий

	электропередачи.
Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПК 5.1 Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.
	ПК 5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.
	ПК 5.3 Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.
	ПК 5.4 Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.
Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
	ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК-7.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии эксплуатации ремонта распределительных сетей и оборудования со средствами автоматизации
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК-8.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии диагностики, эксплуатации и ремонта интеллектуальных систем учета и измерения физических величин, управления и защиты систем электроснабжения

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации

Выпускники, освоившие программу по специальности 13.02.07 Электроснабжение, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня.

Объем времени и сроки подготовки и проведения ГИА в соответствии с требованиями ФГОС СПО определяются учебным планом и календарным учебным графиком по специальности:

Структура Государственной итоговой аттестации	Количество часов	Продолжительность в неделях
Подготовка и проведение демонстрационного экзамена	216	6
В том числе:		
Подготовка к демонстрационному экзамену	144	4
Проведение демонстрационного экзамена	72	2

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности, и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой

форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников зависит от предоставляемого комплекта оценочной документации и выполняется после его публикации образовательной организацией.

К сдаче демонстрационного экзамена (далее ДЭ), допускаются лица:

− прошедшие инструктаж по охране труда;

− имеющие необходимые навыки работы по эксплуатации инструмента, приспособлений и работе на оборудовании;

− не имеющие противопоказаний к выполнению заданий по состоянию здоровья.

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся в Липецком государственном техническом университете (ЛГТУ), завершающих освоение образовательных программ среднего профессионального образования - программ подготовки специалистов среднего звена, имеющих государственную аккредитацию, регламентируется ПО-99-2020 Положением общеуниверситетским «О проведении государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования - программам подготовки специалистов среднего звена».

Порядок проведения государственной итоговой аттестации включает правила организации государственной итоговой аттестации, формы государственной итоговой аттестации, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении государственной итоговой аттестации, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению государственной итоговой аттестации, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов государственной итоговой аттестации, а также особенности проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Положение общеуниверситетское ПО-02069875-005-2022 «Об организации и проведении демонстрационного экзамена в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования регламентирует:

- порядок проведения государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена по программам среднего профессионального образования;
- правила и процедуру организации демонстрационного экзамена;
- требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению демонстрационного экзамена,

- требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении демонстрационного экзамена;

- порядок подачи и рассмотрения апелляций о нарушении (по мнению выпускника) порядка проведения или несогласия с результатами демонстрационного экзамена (как формы государственной итоговой аттестации);

- особенности проведения государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Требования к минимальному материально-техническому, информационному обеспечению, организации и проведения ГИА

- информационное обеспечение ГИА

1. Программа государственной итоговой аттестации;
2. Федеральные законы и нормативные документы;
3. Литература по специальности;
4. Периодические издания по специальности.

- общие требования к организации и проведению ГИА

1. Для проведения ГИА создается государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном ПО-99-2020 Положением общеуниверситетским «О проведении государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования - программам подготовки специалистов среднего звена».

2. Демонстрационный экзамен сдаётся выпускником после успешного выполнения учебного плана и направлен на определение уровня освоения материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов. Демонстрационный экзамен в рамках ГИА проводится с использованием комплекта оценочной документации, которая разрабатывается ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования».

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе.

Таблица 3

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Оценка в баллах	0-19,9	20-39,99	40-69,99	70-100

В основе оценки лежит пятибалльная система, которая формируется из 100-бальной.

«Отлично» выставляется за:

• Профессиональные навыки: Студент продемонстрировал превосходный уровень владения профессиональными компетенциями. Все модули практического задания (например, монтаж схем релейной защиты, обслуживание электрооборудования, поиск неисправностей)

выполнены в полном объеме, качественно, аккуратно и строго в установленный лимит времени.

• Технологическая последовательность: Задание реализовано в безошибочной технологической последовательности. Чтение электрических схем, выбор аппаратуры защиты, кабельно-проводниковой продукции и инструмента выполнены идеально.

• Охрана труда: Студент продемонстрировал образцовую культуру труда. Правила техники безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности соблюдены безукоризненно на протяжении всего экзамена.

• Документация: Оперативные журналы, наряды-допуски, бланки переключений или протоколы испытаний заполнены грамотно, профессионально и без помарок.

«Хорошо» выставляется за:

• Профессиональные навыки: Студент уверенно владеет профессиональными компетенциями. Практическое задание выполнено в полном объеме или с незначительными недоработками, не влияющими на работоспособность собранной электроустановки или системы электроснабжения.

• Технологическая последовательность: В процессе работы допущены единичные несущественные ошибки в алгоритме поиска неисправностей, трассировке или регулировке коммутационных аппаратов, которые студент смог самостоятельно оперативно устранить.

• Охрана труда: Организация рабочего места и применение средств индивидуальной защиты (СИЗ) соответствуют нормативам. Правила охраны труда соблюдались, грубых нарушений не зафиксировано.

• Документация: Техническая документация заполнена верно, однако присутствуют мелкие погрешности в формулировках или оформлении записей.

«Удовлетворительно» выставляется за:

• Профессиональные навыки: Студент продемонстрировал пороговый (минимально достаточный) уровень владения компетенциями. Большая часть практического задания выполнена, однако собранная схема или отремонтированный узел функционируют с ограничениями, либо задание выполнено не до конца из-за нерационального распределения времени.

• Технологическая последовательность: наблюдалась неуверенность при чтении электрических схем и карт селективности защит. Допущены ощутимые технологические ошибки при монтаже, измерениях или проверке параметров электросети.

• Охрана труда: Правила ТБ в целом соблюдены, но экспертами выносились замечания касательно небрежной организации рабочего пространства или несвоевременного применения защитных средств (например, диэлектрических перчаток, инструмента с изолирующими рукоятками).

• Документация: Отчетная оперативно-техническая документация оформлена фрагментарно, с пропусками важных параметров или техническими ошибками.

«Неудовлетворительно» выставляется за:

• Профессиональные навыки: Студент не освоил основные профессиональные компетенции. Задание не выполнено или выполнено менее чем наполовину. Смонтированные цепи неработоспособны, алгоритмы обслуживания нарушены, ключевые измерительные приборы применены неверно.

• Технологическая последовательность: Полное неумение читать схемы электроснабжения, путаница в назначении аппаратов управления и защиты.

Продемонстрировано отсутствие базовых навыков работы с электротехническим инструментом.

• Охрана труда: Нарушены критически важные правила охраны труда и электробезопасности, создающие прямую угрозу жизни и здоровью (или приведшие к отстранению студента от экзамена до завершения времени).

• Документация: Техническая документация не заполнена вовсе, либо заполнена с грубыми ошибками, искажающими суть производственных процессов.

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации определяется ПО-99-2020 «О проведении Государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования программам подготовки специалистов среднего звена»:

1. По результатам государственной итоговой аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами.

2. Апелляция подается лично выпускником или родителем/законным представителем несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию университета.

3. Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подаётся непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

4. Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации выдаётся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

5. Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трёх рабочих дней с момента ее поступления.

6. Состав апелляционной комиссии утверждается приказом ректора университета или лицом, исполняющим его обязанности на основании приказа, одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

7. Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников университета, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является ректор университета либо лицо, исполняющее его обязанности на основании приказа. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

8. Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей её состава.

9. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

10. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

11. Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

12. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации. В данном случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передаётся в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные университетом.

13. В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

14. В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передаётся в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

15. Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под подпись) в течение трёх рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

16. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

17. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем, секретарём апелляционной комиссии и хранится в архиве университета.

18. Обучающимся, не прошедшим государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия, тяжелое состояние здоровья близких родственников либо участие в их похоронах) предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации. В таком случае обучающийся должен предоставить в УК ЛГТУ документ, подтверждающий причину его отсутствия на государственной итоговой аттестации. Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

19. Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из организации с выдачей справки об обучении, как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана, и могут пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

20. Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в университет на период не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

21. Повторно пройти государственную итоговую аттестацию обучающимся можно не более двух раз.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2026 г.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся

Инвариантные компоненты Программы, примерного календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для любой образовательной организации, реализующей программы СПО, цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у обучающихся.

Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала образовательной организации, реализующей программы СПО.

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** обучающихся — развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- **гражданское воспитание** — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;
- **патриотическое воспитание** — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России,

его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;

- **духовно-нравственное воспитание** — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

- **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

- **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;

- **профессионально-трудовое воспитание** — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;

- **экологическое воспитание** — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Целевые ориентиры воспитания

1.3.1. Инвариантные целевые ориентиры

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «... формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного

отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями (далее —- ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО):

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);
- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников образовательной организации, реализующей программы СПО

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.

Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах
Патриотическое воспитание
Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.
Духовно-нравственное воспитание
Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.
Эстетическое воспитание
Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их в еда для физического и психического здоровья. Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей. Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
Профессионально-трудовое воспитание
Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.
Экологическое воспитание
Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению д людьми.
Ценности научного познания
Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

1.3.2. Вариативные целевые ориентиры

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику профессии/специальности
Гражданское воспитание
– понимающий профессиональное значение отрасли, специальности, для социально-экономического и научно-технологического развития страны
– осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни Липецкой области
Патриотическое воспитание
– осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность
Духовно-нравственное воспитание
– обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики
Эстетическое воспитание
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности
– использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
– демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности
Профессионально-трудовое воспитание
– применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой

– готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли
Экологическое воспитание
– ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности
– понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью
Ценности научного познания
– обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности
– проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по профессии/специальности

Модуль «Образовательная деятельность»

использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к Российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям, подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания
привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям
использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях
инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности
реализация курсов, дополнительных факультативных занятий исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности, а также курсов, направленных на формирование готовности обучающихся к вступлению в брак и осознанному родительству
организация и проведение экскурсий (в музеи, картинные галереи, технопарки, на предприятия и др.), экспедиций, походов

Модуль «Кураторство»

инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности
организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности
организацию социально-значимых совместных проектов, отвечающих потребностям обучающихся, дающих возможности для их самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором
сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.
организацию и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в студенческой группе, о жизни группы в целом; помощь родителям и иным членам семьи во взаимодействии с педагогическим коллективом и администрацией
работа со студентами, вступившими в ранние семейные отношения, проведение консультаций по вопросам этики и психологии семейной жизни, семейного права
планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися

Модуль «Наставничество»

мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развитияих профессиональных навыков и компетенций в специальности
организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности
содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации)
оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении
определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого
привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный и жизненный опыт (сотрудников предприятий и организаций-партнеров)

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности»

мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты
встречи с известными представителями специальности
круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности

проведение общих для всей образовательной организации праздников, ежегодных творческих (театрализованных, музыкальных, литературных и т. п.) мероприятий, связанных с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памятными датами
проведение торжественных мероприятий, связанных с завершением образования, переходом на следующий курс, а также совместных мероприятий с организациями партнерами, направленных на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, организации
разработку и реализацию обучающимися социальных, социально-профессиональных проектов, в том числе с участием социальных партнёров образовательной организации
организацию тематических мероприятий, нацеленных на формирование уважительного отношения к противоположному полу, понимания любви как основы таких отношений и готовности к вступлению в брак (День матери, День семьи, любви и верности и т. д.)

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности
размещение, поддержание, обновление на территории ПОО выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью
организация в доступных для обучающихся и посетителей местах музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии образовательной организации с использованием исторических символов государства, региона, местности в разные периоды, о значимых исторических, культурных, природных, производственных объектах России, региона, местности
размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов своей местности, региона, России; портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества
размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных) объектов природного и культурного наследия региона, местности, предметов традиционной культуры и быта
организацию и поддержание в образовательной организации звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебного года)
оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания

размещение материалов, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории, представляющих трудовые достижения в профессиональной области, прославляющих героев и ветеранов труда, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к образовательной организации, предметов-символов профессиональной сферы
размещение информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, имеющих отношение к профилю образовательной организации
размещение, поддержание, обновление на территории образовательной организации выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения
создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена
оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха
совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики образовательной организации (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях
разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания правилах, традициях, укладе образовательной организации, актуальных вопросах профилактики и безопасности

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности, чествование трудовых династий специальности
совместные мероприятия, посвященные Дню специальности
организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией в области воспитания и профессиональной реализации студентов; - проведение родительских собраний по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания
привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий воспитательной направленности

Модуль «Самоуправление»

организацию и деятельность в образовательной организации органов самоуправления обучающихся (совет обучающихся или др.)
представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления образовательной организацией, защита законных интересов, прав обучающихся
участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, в анализе воспитательной деятельности
привлечение к деятельности студенческого самоуправления выпускников, работающих по специальности, добившихся успехов в профессиональной деятельности и личной жизни

Модуль «Профилактика и безопасность»

реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности
организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со специальностью
поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в ПОО, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности
организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в образовательной организации безопасной среды как условия успешной воспитательной деятельности
вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в образовательной организации и в социокультурном окружении (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.)
сбор информации и регулярный мониторинг семей обучающихся, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями
организация психолого-педагогической поддержки обучающихся групп риска
организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению
поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность
организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности: презентации, лекции, акции
реализация социальных проектов по специальности, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами
участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.)
участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности
проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни

образовательной организации, реализующей программы СПО, муниципального образования, региона, страны
реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнёрами (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности), ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (регионального, всероссийского, международного) и др.
участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности
организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности
проведение практико-ориентированных мероприятий
циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающихся к осознанному планированию своей карьеры, профессионального будущего (посещения центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.)
экскурсии (на предприятия, в организации), дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы
организацию мероприятий, посвященных истории организаций/предприятий партнёров; встреч с представителями коллективов, с сотрудниками-стажистами, представителями трудовых династий, авторитетными специалистами, героями и ветеранами труда, представителями профессиональных династий
использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области, онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования
консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей; - проведение тренингов, нацеленных на формирование рефлексивной культуры, совершенствование умений в области анализа и оценки результатов деятельности

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности
разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Утверждение и внесение изменений в должностные инструкции педагогических работников по вопросам воспитательной деятельности

положение о кураторе
приказы руководителя: об утверждении программы и положения о наставничестве, о назначении ответственного за организацию наставнической деятельности и контроль в ПОО, об утверждении наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по специальности

участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных со специальностью
рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров
реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности
успешное освоение образовательных программ по специальности

Формы поощрения:

сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.

3.4. Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по специальности может осуществляться в рамках единого мониторинга в профессиональной образовательной организации.

анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности

Календарный план воспитательной работы
специальности

№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность			
1	Федеральный проект «Профессионалитет»	1-2	Сентябрь - июнь	Директор УК Зам. директора по УПР, УМР, Заведующий кафедрой
2	Всероссийский классный час в рамках Единого дня открытых дверей (02-20 октября)	1-4	Октябрь	Зам. директора по УПР, ВР Секретарь приемной комиссии
3	Обучающиеся экскурсии в образовательных учреждениях СПО для родителей потенциальных абитуриентов (профессиональные пробы)	1-4	Октябрь - ноябрь	Зам. директора по УПР, ВР Секретарь приемной комиссии
4	Проведение декад по общеобразовательным дисциплинам	1	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, преподаватели общеобразовательных дисциплин
5	Организация и проведение кинопоказов и лекторий, посвященных памятным датам истории и юбилейным датам писателей, поэтов и ученых	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Преподаватели общеобразовательных дисциплин
6	Участие студентов в проектно – исследовательской деятельности	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, Преподаватели
	2. Кураторство			
1	Проведение родительских собраний	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Кураторы
2	Проведение тематических совещаний с руководителями учебных групп	1-4	1 раз в месяц	Зам. директора по ВР, УПР Соц. Педагоги, Педагоги-психологи
3	Проведение тематических классных часов	1-4	1 раз в 2 недели	Кураторы групп
4	Проведение Единых дней профилактики и безопасности	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по ВР Кураторы Соц. педагоги
5	Участие в заседании совета профилактики правонарушений и преступлений несовершеннолетних	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Кураторы Соц. педагог Актив групп
6	Проведение с обучающимися инструктажей	1-4	Сентябрь - июнь	Кураторы
7	Организация бесконфликтного общения в студенческой группе	1-4	Сентябрь	Кураторы

8	Проведение профилактических мероприятий по формированию законопослушного поведения, успешного обучения, ориентации на успех	1-4	Сентябрь - июнь	Кураторы
9	Проведение бесед по анализу успеваемости, посещаемости занятий студентами	1-4	Декабрь, май	Кураторы
10	Мероприятия по профилактики дорожно-транспортного травматизма (Причины и последствия)	1-4	Сентябрь	Кураторы
11	Организационная работа по участию в колледжных, муниципальных мероприятиях,акциях и иных проектах, эстетическому воспитанию, пропаганде ЗОЖ и профилактике правонарушений, волонтерском движении	1-4	Сентябрь - июнь	Кураторы
12	Проведение мониторинга социальных сетей обучающихся	1-4	Сентябрь - июнь	Кураторы
13	Проведение уроков по медиабезопасности	1-4	Сентябрь - июнь	Кураторы
	3. Наставничество			
1	День наставника специальности «Мастерская наставника»	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР
2	Организация и осуществление работы наставнических пар/групп	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР
3	Участие в мероприятиях различного уровня. Включенность наставляемых в социальные, культурные и образовательные процессы организации	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР
4	Индивидуальное сопровождение наставляемых	1-4	Сентябрь - июнь	Педагог - психолог
5	Содействие в работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Соц. педагог Педагог - психолог
	4.Основные воспитательные мероприятия			
1	Всероссийский конкурс «Россия – страна возможностей»	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по ВР
2	Всероссийский конкурс молодежных авторских проектов и проектов в сфере образования, направленных на социально – экономическое развитие российских территорий «Моя страна – моя Россия»	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по ВР
3	Всероссийский конкурс «Большая перемена»	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по ВР Преподаватели

4	Всероссийский интеллектуальный турнир «Лига знаний: школы и колледжи» в рамках реализации проекта Российского общества «Знание» и Российского движения детей и молодежи «Движение первых»	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по ВР Преподаватели
5	Участие в патриотических акциях «МЫВМЕСТЕ»	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по ВР Преподаватели
6	Торжественная линейка, посвященная Дню знаний	1-4	Сентябрь	Администрация университета
7	День окончания Второй мировой войны	1-4	Сентябрь	Зам. директора по ВР Кураторы Преподаватели истории
8	Международный день распространения грамотности	1-4	Сентябрь	Зам. директора по ВР Преподаватели русского языка и литературы
9	Международный день памяти жертв фашизма	1-4	Сентябрь	Зам. директора по ВР Кураторы Преподаватели истории
10	Проведение недели финансовой грамотности	1-4	Сентябрь	Зам. директора по УПР
11	Мероприятия, посвященные Дню учителя	1-4	Октябрь	Зам. директора по ВР Педагог - организатор
12	Проведение Всероссийского урока «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения «ВместеЯрче»	1-2	Октябрь	Зам. директора по УПР, ВР
13	Международный день школьных библиотек	1-4	Октябрь	Зам. директора по ВР Библиотекарь
14	День народного единства	1-4	Ноябрь	Зам. директора по ВР Кураторы
15	День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	1-4	Ноябрь	Зам. директора по ВР Кураторы
16	Проведение мероприятий, посвященных Международному дню толерантности	1-4	Ноябрь	Зам. директора по ВР
17	Мероприятия, посвященные Международному дню студента. Посвящение первокурсников в студенты.	1-4	Ноябрь	Зам. директора по ВР Педагог-организатор
18	Мероприятия, посвященные Дню матери	1-4	Ноябрь	Зам. директора по ВР Кураторы
19	День Государственного герба Российской Федерации	1-4	Ноябрь	Зам. директора по ВР Преподаватели истории и обществознания
20	День Героев Отечества	1-4	Декабрь	Преподаватели истории и обществознания
21	День прав человека	1-4	Декабрь	Преподаватели истории и обществознания

22	День Конституции Российской Федерации	1-4	Декабрь	Преподаватели истории и обществознания
23	День принятия Федеральных конституционных законов о Государственных символах Российской Федерации	1-4	Декабрь	Преподаватели истории и обществознания
24	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (27 января 1944)	1-4	Январь	Преподаватели истории и обществознания
25	День памяти жертв Холокоста	1-4	Январь	Преподаватели истории и обществознания
26	День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве	1-4	Февраль	Преподаватели истории и обществознания
27	Международный день родного языка	1-4	Февраль	Преподаватели русского языка и литературы
28	День защитника Отечества	1-4	Февраль	Зам. директора по ВР
29	Мероприятия, посвященные международному женскому дню	1-4	Март	Зам. директора по ВР Педагог-организатор
30	Дня воссоединения Крыма с Россией (18 марта)	1-4	Март	Преподаватели истории и обществознания
31	День космонавтики	1-4	Апрель	Преподаватели истории и обществознания
32	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	1-4	Апрель	Преподаватели истории и обществознания
33	Участие в мероприятиях ко Дню Весны и труда	1-4	Май	Зам. директора по ВР
34	Мероприятия ко Дню Победы	1-4	Май	Зам. директора по ВР Кураторы
35	Мероприятия, посвященные Международному дню семьи	1-4	Май	Зам. директора по ВР
36	День славянской письменности и культуры	1-4	Май	Преподаватели русского языка и литературы
37	День русского языка	1-4	Май	Преподаватели русского языка и литературы Библиотекарь
38	День России	1-4	Июнь	Зам. директора по ВР Преподаватели истории и обществознания
39	Участие в муниципальных мероприятиях и акциях, посвященных Дню молодежи	1-4	Июнь	Зам. директора по ВР Педагог-организатор
40	Посещение экскурсий и выставок, мероприятий в рамках федерального проекта «Пушкинская карта»	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по ВР
	5.Организация предметно-пространственной среды			
1	Регулярное размещение и обновление тематических стендов, видеозон в фойе университета, содержащих в доступной форме новостную	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР преподаватели

	информацию профессионального, гражданско-патриотического, духовно–нравственного содержания			
2	Организация тематических выставок: - по профилактике деструктивного поведения; - по профилактике ЗОЖ; - памятные даты истории страны; - памятные даты писателей, поэтов и др.	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Преподаватели Библиотекари
3	Создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена	1-4	Сентябрь - июнь	Библиотекари
4	Создание информационных буклетов о деятельности колледжа в рамках профориентационной работы	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Студ. совет
5	Выставки творческих работ	1-4	Сентябрь - июнь	Педагог-организатор
6	Обновление Доски почета обучающихся	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР
7	Экспозиции об истории развития университета и колледжа с использованием исторических символов государства, региона	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Преподаватели Библиотекарь
8	Размещение на стендах в учебных кабинетах карт России, регионов	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Преподаватели Библиотекарь
9	Размещение на стендах в учебных кабинетах портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, Героев и защитников Отечества	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Преподаватели Библиотекарь
10	Организация и поддержание в колледже позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (информационные сообщения (интерактивные панели), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебного года, на праздничных и спортивных мероприятиях)	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Преподаватели Библиотекарь
11	Размещение медиацентром колледжа информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, имеющих отношение к профилю колледжа	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Преподаватели Библиотекарь

12	Размещение информационных материалов по трудоустройству, вакансиях для выпускников, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории	1-4	Сентябрь - июнь	Отдел по профориентационной работе
	6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)			
1	Диагностика семей первокурсников, выявление асоциальных семей	1	Сентябрь - октябрь	Кураторы Соц. педагоги
2	Посещение семей, учащихся, состоящих на различных видах учета	1-4	В течение года	Кураторы Соц. педагоги Педагог-психолог
3	Организация и проведение собраний для первокурсников	1	1-я неделя сентября	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе Педагог-психолог
4	Организация консультационной помощи в работе по предупреждению распространения наркомании, табакокурения, суицида среди подростков и другим вопросам	1-4	В течение года	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе Кураторы Соц. педагог Педагог-психолог
5	Классные родительские собрания с освещением тем: - Трудности адаптации первокурсника в колледже. - Профилактика детского травматизма, правила безопасного поведения в колледже и дома. - Подростковый суицид и способы преодоления суицидального поведения. - Ты и дорога или профилактика дорожно-транспортного травматизма. - Наркотическая зависимость, как распознать, что ребенок употребляет наркотики. - Безопасность в летний период.	1-4	В течение года	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе Кураторы
6	Индивидуальная работа с родителями «трудных» подростков.	1-4	В течение года	Зам. директора по УР, ВР Отдел по профориентационной работе Кураторы
7	Общеколледжное родительское собрание. 1. Профилактика правонарушений, административная и уголовная ответственность	1-2	В течение года	Зам. директора по УР, ВР Отдел по профориентационной работе Кураторы

	подростков за совершенные правонарушения и преступления. 2. Подростковый суицид. Как помочь подростку в трудной ситуации. 4. Безопасный интернет. 5. Травматизм в быту и не только. Как уберечься от травм. 6. Разное.			
8	Обновление и пополнение материалов и информации на сайте колледжа в разделе «Родителям»	1-4	В течение года	Зам. директора по ВР Соц. педагог Педагог-психолог
9	Организация и проведение родительских собраний по вопросу успеваемости	1-4	В течение года	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе Кураторы
10	Организация и проведение родительских собраний по вопросу прохождения итоговой аттестации	4	март	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе Кураторы
	7. Самоуправление			
1	Выбор Совета обучающихся на уч. год	1-4	Сентябрь	Зам. директора по ВР Студ. совет
2	Проведение заседаний Студенческого совета колледжа	1-4	1 раз в квартал	Зам. директора по ВР Студ. совет
3	Участие в заседаниях коллегиальных органах колледжа (Совет колледжа, Совет профилактики, в работе комиссии по примирению и медиации и др.)	1-4	В течение года	Зам. директора по УПР, ВР, Отдел по профориентационной работе Студ. совет
4	Вовлечение студентов в спортивные секции	1-4	В течение года	Руководители физ. воспитания
5	Помощь в организации мероприятия «Посвящение в студенты»	1-4	Ноябрь	Куратор Студ. совет
6	Участие в спортивном фестивале норм сдачи ГТО	1-4	В течение года	Куратор
7	Организация мероприятий, посвященных Дню студента	1-4	В течение года	Педагог-организатор Студ. совет
8	Организация участия студентов колледжа в городских субботниках и экологических акциях	1-4	В течение года	Зам. директора по ВР, Кураторы
9	Участие в мероприятиях, посвященных Дню Победы	1-4	Май	Зам. директора по ВР, Кураторы

10	Участие в акции «День памяти- 22 июня 1941г.	1-4	Июнь	Зам. директора по ВР, Кураторы
11	Участие в конкурсах, проектах по формированию лидерских качеств, развития студенческого самоуправления.	1-4	В течение года	Зам. директора по УПР Педагог-организатор Кураторы
12	Организация профилактических, благотворительных акций. Проведение мероприятий различных направлений	1-4	В течение года	Педагог-организатор, студенческий Совет, наставники-старшекурсники, волонтерский отряд
	8. Профилактика и безопасность			
1	Проведение профилактических мероприятий в рамках Единого дня профилактики и безопасности	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по ВР Соц. педагог Кураторы
2	Профилактические мероприятия в рамках Дня солидарности в борьбе с терроризмом (3 сентября)	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по ВР Соц. педагог Кураторы
3	Проведение мониторинга результатов адаптации несовершеннолетних обучающихся, прибывших с территорий зон боевых действий, а так же ДНР и ЛНР	1-4	В течение года	Педагог-психолог Социальный педагог
4	Организация социально-психологического тестирования обучающихся на предмет раннего выявления незаконного потребления наркотических средств и психотропных веществ	1-4	В течение года	Педагог-психолог
5	Организация проведения мероприятий в рамках Всероссийской «Недели безопасности дорожного движения»	1-4	Сентябрь	Зам. директора по ВР Преподаватель-организатор ОБЖ
6	Уроки безопасности по профилактике правонарушений. Нормы действующего законодательства в отношении экстремистской деятельности и терроризма, в том числе разъяснение ответственности за ложные сообщения о теракте. Ответственность в рамках Федерального закона №54-ФЗ от 19.06.2004 «О собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетировани»	1-4	В течение года	Зам. директора по ВР Кураторы
7	Участие в торжественно – траурных церемониях возложения цветов, посвященных памятным датам истории страны	1-4	В течение года	Зам. директора по ВР Студенты - волонтеры
8	Мероприятия посвященные Дню памяти жертв политических репрессий (30 октября)	1-4	Октябрь	Зам. директора по ВР

9	Комплекс мероприятий, в рамках недели безопасного поведения в сети Интернет	1-4	В течение года	Зам. директора по УПР, ВР
10	Мероприятия в рамках Месяца правовых знаний: по недопущению противоправных действий в общественных местах, по разъяснению обучающимся условий наступления административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений	1-4	В течение года	Зам. директора по ВР Преподаватели истории и обществознания Преподаватель-организатор ОБЖ
11	Мероприятия, посвященные Международному дню отказа от курения (16 ноября)	1-4	Ноябрь	Зам. директора по ВР Соц. педагог Педагог-психолог
12	Мероприятия, посвященные Всемирному дню борьбы со СПИДом (1 декабря)	1-4	Декабрь	Зам. директора по ВР Соц. педагог Педагог-психолог
13	Мероприятия в рамках Всемирного дня гражданской обороны	1-4	Март	Зам. директора по ВР, УПР Преподаватель-организатор ОБЖ
14	Международный день борьбы с наркоманией и наркобизнесом	1-4	Март	Зам. директора по ВР Преподаватель-организатор ОБЖ
15	Мероприятия в рамках Всемирного дня здоровья	1-4	Апрель	Зам. директора по ВР Рук. физ. воспитания
16	Выявление и учет обучающихся сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	1-4	В течение года	Соц. педагог
17	Собрания с обучающимися, проживающими в общежитии	1-4	В течение года	Зам.директора по ВР Комендант общежития
18	Собрание, встречи с родителями обучающихся, проживающих в общежитии	1-4	В течение года	Зам.директора по ВР Комендант общежития
19	Профилактический медицинский осмотр обучающихся, прохождение флюорографии	1-4	В течение года	фельдшер, преподаватель – организатор ОБЖ
20	Изучение студенческого контингента по выявлению: - принадлежности к разным культурам; -принадлежности к общественным неформальным объединениям (в том числе выявление причины вовлечения студентов в неформальные объединения и группы.)	1-4	В течение года	Соц. педагог, кл.руководители
21	Контроль посещаемости занятий и текущей успеваемости	1-4	В течение года	Зам. директора по УПР, Социальный педагог Кураторы

22	Проведение инструктажей по ТБ обучающихся во время мероприятий	1-4	В течение года	Зам. директора по ВР, кураторы
23	Проведение учебных тренировок с обучающимися и персоналом колледжа по отработке навыков действия в условиях чс	1-4	В течение года	Проректор по административной работе и комплексной безопасности Преподаватель-организатор ОБЖ
	9. Социальное партнёрство и участие работодателей			
1	Единый день открытых дверей «Профессионалитет»	1-4	Октябрь, Апрель	Зам. директора по УПР Отдел по профориентационной работе
2	Организация и проведение ознакомительных мероприятий на предприятия социальных партнеров	1-4	В течение года	Отдел по профориентационной работе
3	Проведение учебных и производственных практик обучающимися	2-4	В течение года	Зам. директора по УПР Отдел по профориентационной работе Кураторы
4	Организация и проведение целевых стажировок преподавателей и обучающихся	2-4	В течение года	Зам. директора по УПР Отдел по профориентационной работе
5	Проведение тренингов и обучений со специалистами Центра занятости населения	1-4	В течение года	Отдел по профориентационной работе
6	Участие в конкурсах, олимпиадах, чемпионате профессионального мастерства	1-4	В течение года	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе Кураторы
7	Участие в предметных олимпиадах	1-4	В течение года	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе Кураторы
8	Опрос работодателей по итогам прохождения производственной и преддипломной практики и перспективы трудоустройства выпускников на предприятия соц. партнеров	4	Май-нюнь	Отдел по профориентационной работе
9	Государственная итоговая аттестация с привлечением работодателей	4	июнь	Отдел по профориентационной работе

	10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство			
1	Амбассадоры Профессионалитета	1-2	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе
2	Участие в мероприятиях в рамках празднования Дня профтехобразования	1-4	Октябрь	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе
3	Единый день открытых дверей	1-4	Октябрь, апрель	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе
4	Встречи с работодателями, экскурсии на предприятия, мастер-классы	1-4	Сентябрь - июнь	Отдел по профориентационной работе
5	Подготовка и участие студентов колледжа в чемпионате «Молодые профессионалы»	2-4	Сентябрь - июнь	Отдел по профориентационной работе Мастера производственного обучения
6	Дни открытых дверей по графику, в рамках профессионального воспитания	1-4	В течение года	Зам.директора по ВР Кураторы
7	Проведение научно-практических конференций с приглашением стратегических партнеров	1-4	В течение года	Зам.директора по УПР
8	Организация и проведение экскурсий на предприятия и организации стратегических партнеров	1-4	В течение года	Отдел профориентации и трудоустройства
9	Проведение тематических экскурсий по различным производствам близлежащих округов для повышения проф. мастерства и ознакомлением с реализацией теоретических знаний на практике	1-4	В течение года	Зам. директора по УПР, ВР Отдел по профориентационной работе Кураторы
10	Дни открытых дверей для обучающихся школ города и будущих абитуриентов	-	В течение года	Зам.директора по ВР Кураторы