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»
код и наименование в соответствии с ФГОС

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
техник

Одобрено на *заседании Ученого совета университета* протокол № ___ от __.__.202_ г.

Согласовано с предприятием-работодателем

Филиал ПАО «Россети Центр» – «Липецкэнерго»

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

подпись

2024 год

«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: Шачнев О.Я., Зацепин Е.П.

Рассмотрена на заседании кафедры Электрооборудования
Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Заведующий кафедрой Зацепин Е.П.

Согласовано:

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

Филиал ПАО «Россети Центр» – «Липецкэнерго»	Мордыкин Виталий Витальевич, заместитель генерального директора – директор филиала
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

Содержание

Раздел 1. Общие положения **2**

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы *2*

1.2. Нормативные документы *2*

1.3. Перечень сокращений *3*

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы **4**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника **5**

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: *5*

3.2. Профессиональные стандарты *5*

3.3. Осваиваемые виды деятельности *10*

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы **12**

4.1. Общие компетенции *12*

4.2. Профессиональные компетенции *15*

4.3. Матрица компетенций выпускника *24*

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы **34**

5.1. Учебный план *34*

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы *39*

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) *40*

5.4. Календарный учебный график *42*

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей *43*

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы *43*

5.7. Практическая подготовка *43*

5.8. Государственная итоговая аттестация *44*

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы **44**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы *44*

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий *45*

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы *45*

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы *46*

Перечень приложений к ОПОП-П:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Рабочие программы дисциплин общеобразовательного цикла
Приложение 4. Материально-техническое оснащение
Приложение 5. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 6. 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 Министерства образования и науки Российской Федерации от *14.12.2017 г. №1216* (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 среднего 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 (по отраслям)» (Приказ Минобрнауки России от 14 декабря 2017 г. № 1216);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 25.09.2023 № 717 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования и соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования», утвержденные приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2022 г. № 336»;

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 РФ от 04.06.2018 № 361н «Об утверждении Профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»;

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

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл; ЕН – естественно-научный и математический 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 (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

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)	*Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н; Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1165н;*	
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	*Приказ Министерства образования и науки (Минобрнауки) Российской Федерации от 14 декабря 2017 г. № 1216*	
Квалификация (-и) выпускника	*Техник*	
в т.ч. дополнительные квалификации	*Электромонтер по обслуживанию подстанции*	
Направленности (при наличии)	-	
Нормативный срок реализации на базе ООО	*3 года 10 месяцев*	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	*5940 часов*	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	*3 года 10 месяцев*	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	*5940 часов*	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**4428**	**1381**
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл, естественно-научный и математический цикл	645	44
общепрофессиональный цикл	1240	72
профессиональный цикл	1789	1265
в т.ч. практика: - учебная - производственная - преддипломная	936 - 432 - 360 - 144	936 - 432 - 360 - 144
Вариативная часть образовательной программы	**1296**	**423**
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной	**914**	**423**

программы), включая цифровой образовательный модуль:		
ОП.10 Введение в профессиональную деятельность	184	66
ОП.11 Электрические машины и электропривод	148	33
ОП.12 Электротехническое и конструкционное материаловедение	152	48
ПМ.06 Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике	*430*	*276*
в т.ч. практика *- учебная* *- производственная*	*180* *72* *108*	*180* *72* *108*
ГИА в форме демонстрационного экзамена и *дипломного проекта (работы)*	**216**	
Всего	**5940**	**1804**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

область ПД по ФГОС СПО

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	*20.032 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей»*	Приказ Минтруда России *от 29 декабря 2015 г. № 1177н*	А «Производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно»	А/01.3 «Производство вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно»; А/02.3 «Ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно»;

			В «Организация и производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»	В/01.4 «Производство вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»; В/02.4 «Ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»; В/03.4 «Выполнение функций производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»;
			Е «Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»	Е/01.4 «Свод и учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»; Е/02.4 «Ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»
2	*20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»*	Приказ Минтруда России *от 28 декабря 2015 г. № 1165н*	А «Подготовка и выполнение отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи»	А/01.2 «Подготовка к выполнению отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи»
				А/02.2 «Выполнение отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи»

			B «Подготовка и выполнение отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи»	B/01.2 «Подготовка к выполнению отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи»
				B/02.2 «Выполнение отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи»
			C «Надзор за состоянием кабельных трасс в зоне обслуживания»	C/01.3 «Проведение обходов и осмотров трасс кабельных линий электропередачи, проложенных на открытых и закрытых территориях»
				C/02.3 «Проведение обходов и осмотров трасс кабельных линий электропередачи, проложенных в кабельных сооружениях»
				C/03.3 «Оформление результатов обходов и осмотров кабельных линий электропередачи»
				C/04.3 «Надзор за работами строительно-монтажных организаций (производителей работ) в зоне обслуживания (в охранной зоне кабельных линий электропередачи)»
			D «Подготовка и выполнение простых работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи»	D/01.3 «Подготовка к выполнению простых работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи»
				D/02.3 «Выполнение простых видов работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи»
			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»
			F «Подготовка и выполнение работ повышенной сложности по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи»	F/01.4 «Подготовка к выполнению работ повышенной сложности по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи»
				F/02.4 «Выполнение работ повышенной сложности по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи»
3	*20.031 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»*	Приказ Минтруда России *от 4 июня 2018 г. № 361н*	A «Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работников более высокой квалификации»	A/01.3 «Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации»
				A/02.3 «Выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации»
			B «Организация и выполнение работ средней сложности по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»	B/01.4 «Выполнение работ средней сложности по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»
				B/02.4 «Организация работ средней сложности по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»
			C «Организация и выполнение сложных работ по техническому облуживанию и ремонту воздушных	C/01.4 «Выполнение сложных работ по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»

			линий электропередачи»	C/02.4 «Организация сложных работ по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»
			D «Организация и выполнение работ повышенной сложности по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»	D/01.4 «Выполнение работ повышенной сложности по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»
				D/02.4 «Организация работ повышенной сложности по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»
4	*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 распределительных сетей»	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»
			J «Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, мероприятий по повышению надежности и безопасности работы оборудования	J/03.5 «Организация и контроль обновления производственных фондов путем модернизации, технического перевооружения и реконструкции объектов распределительных сетей»

			распределительных сетей»	
5	*Работник по монтажу и эксплуатации интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях*	Проект Приказа Минтруда России *от 18 января 2024 г. № б/н*	А «Техническое обслуживание и контроль работы интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях и ее отдельных элементов у гарантирующих поставщиков»	А/01.4 «Контроль работы интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях и ее отдельных элементов у гарантирующих поставщиков»
				А/02.4 «Техническое обслуживание интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях и ее отдельных элементов у гарантирующих поставщиков»
				А/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»

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям
Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей

Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей
Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей
Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике	ПМ.06 Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Раздел 4. Требования к результатам 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 и
		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	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение

	осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей специальности
		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		**Умения:**

	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	**Навыки:**
		составления электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
		заполнения необходимой технической документации;
		разработки должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;
		разработки технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;
		организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;
		изучения устройств и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципов работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;
		изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;

		изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.
		Умения:
		осваивать новые устройства (по мере их внедрения);
		организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации.
		Знания:
		устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
		устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок;
		устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора;
		принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ;
		конструктивное выполнение распределительных устройств;
		конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ;
		устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;
		элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием;
		устройство проводок для прогрева кабеля;
		устройство освещения рабочего места;
		назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций;
		назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи;
		назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;
		контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит;
		устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;

		изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе;
		читать однолинейные схемы тяговых подстанций.
	ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	**Навыки:**
		выполнения работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;
		внесения на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;
		изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;
		изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;
		изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики
		Умения:
		читать однолинейные схемы тяговых подстанций.
		читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;
		читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
		заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию;
		читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;
		читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;

		пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;
		читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.
		Знания:
		Необходимые схемы и условные обозначения
Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	**Навыки:**
		составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;
		модернизации схем электрических устройств подстанций;
		технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
		Умения:
		разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;
		вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств.
		Знания:
		устройство оборудования электроустановок;
		условные графические обозначения элементов электрических схем;
		логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок.
	ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	**Навыки:**
		технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
		Умения:
		обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
		Знания:
		виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей.
	ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	**Навыки:**
		обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок.
		Умения:
		обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок.

		Знания:
		виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств.
	ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	**Навыки:**
		эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи.
		Умения:
		контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию.
		Знания:
		эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию.
	ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	**Навыки:**
		применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.
		Умения:
		выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;
		оформлять отчеты о проделанной работе.
		Знания:
		основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;
		виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.
Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	**Навыки:**
		составления планов ремонта оборудования;
		организации ремонтных работ оборудования электроустановок.
		Умения:
		выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;
		контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи.
		Знания:
		виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения.
	ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	**Навыки:**
		обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок.
		Умения:
		выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту.
		Знания:

		методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.
	ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	**Навыки:**
		производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов.
		Умения:
		устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования.
		Знания:
		технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения.
	ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	**Навыки:**
		расчета стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.
		Умения:
		составлять расчетные документы по ремонту оборудования;
		рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.
		Знания:
		методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации.
	ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	**Навыки:**
		анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.
		Умения:
		проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности.
		Знания:
		порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок.
	ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	**Навыки:**
		разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.
		Умения:
		регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.
		Знания:

		технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.
Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	**Навыки:**
		подготовки рабочих мест для безопасного производства работ.
		Умения:
		обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах.
		Знания:
		правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.
	ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	**Навыки:**
		оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.
		Умения:
		заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;
		выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты.
		Знания:
		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-5.1. Организовывать технологические процессы диагностирования объектов электроснабжения	**Навыки:**
		исследование процессов диагностирования объектов электроснабжения.
		Умения:
		анализировать процессы диагностирования.
		выявлять неисправности в работе оборудования электроустановок.
		Знания:
		порядок и критерии диагностики объектов электроснабжения.
	ПК-5.2. Выбирать электроизмерительные приборы и измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины	**Навыки:**
		использование электроизмерительных приборов.
		Умения:
		выбирать приборы, необходимые для работы и измерения нужных параметров.
		Знания:
		перечень приборов, необходимых для измерения параметров проверяемого оборудования.

	ПК-5.3. Выполнять основные виды работ по диагностике и контролю за состоянием устройств электроснабжения в соответствии с требованиями технологических процессов	**Навыки:**
		диагностика и контроль состояния устройств электроснабжения.
		Умения:
		применять методы контроля и диагностики оборудования электроустановок.
		Знания:
		требования технологических процессов по диагностике и контролю состояния оборудования.
Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике	ПК-6.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии эксплуатации ремонта распределительных сетей со средствами автоматизации	**Навыки:**
		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
		Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ
		Умения:
		Анализировать производственные показатели
		Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ
		Готовить отчеты в рамках своей компетенции
		Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей
		Знания:
		Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ
		Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
		Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе
		Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы
	ПК-6.2. Внедрять и осваивать новую технику, технологии диагностики, эксплуатации и ремонта интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях	**Навыки:**
		Проведение инструментальных проверок приборов учета
		Снятие контрольных показаний приборов учета интеллектуальных систем учета электроэнергии
		Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов учета и других элементов интеллектуальных систем учета электроэнергии

		Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов измерительного комплекса и изменения схемы учета электроэнергии (мощности)
		Умения:
		Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности), обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности)
		Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений
		Выполнять интеграцию данных с приборов учета и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы учета электроэнергии
		Осуществлять проверку правильности подключения средств учета электрической энергии при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене
		Знания:
		Схемы включения приборов учета, в том числе схемы подключения к устройству сбора и передачи данных
		Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной системы учета электроэнергии различных производителей
		Приемы работ и последовательность операций по замене неисправных приборов учета электроэнергии и устройств сбора и передачи данных
		Пломбировочные схемы, обеспечивающие защиту от несанкционированного доступа к элементам схемы учета электроэнергии

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	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	20.049	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»
		ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	20.032	E «Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»	E/02.4 «Ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»
	Техническое обслуживание оборудования электрических	ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	20.032	E «Документационное сопровождение деятельности по техническому	E/02.4 «Ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования

	подстанций и сетей			обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»	подстанций электрических сетей»
		ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	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»;
		ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	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»;
		ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	20.030 20.031	D «Подготовка и выполнение простых работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи» B «Организация и выполнение работ средней сложности по техническому облуживанию и	D/02.3 «Выполнение простых видов работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи» B/01.4 «Выполнение работ средней сложности по техническому облуживанию и

				ремонту воздушных линий электропередачи»	ремонту воздушных линий электропередачи»
		ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	20.032	Е «Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»	Е/02.4 «Ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»
	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	20.032	А «Производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно»	А/01.3 «Производство вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно»;
		ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	20.032	А «Производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно»	А/02.3 «Ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно»;
		ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	20.032	В «Организация и производство работ по ремонту оборудования распределительных	В/02.4 «Ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей

				устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»	напряжением до 110 кВ включительно»;
		ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	20.032	В «Организация и производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»	В/03.4 «Выполнение функций производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»;
		ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	20.049	G «Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей»	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»
		ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для	20.049	G «Организация выполнения работ по эксплуатации,	G/02.5 «Обеспечение соблюдения требований

		ремонта оборудования электрических установок и сетей		техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей»	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»
	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	20.032	В «Организация и производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»	В/01.4 «Производство вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»;
		ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	20.032	В «Организация и производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»	В/03.4 «Выполнение функций производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»;
	Выполнение работ по	ПК-5.1. Организовывать	20.032	В «Организация и	В/01.4 «Производство

	одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	технологические процессы диагностирования объектов электроснабжения		производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»	вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно»;
		ПК-5.2. Выбирать электроизмерительные приборы и измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины	20.032	Е «Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»	Е/01.4 «Свод и учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»;
		ПК-5.3. Выполнять основные виды работ по диагностике и контролю за состоянием устройств электроснабжения в соответствии с требованиями технологических процессов	20.032	Е «Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»	Е/01.4 «Свод и учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей»;
ВД по запросу работодателя	Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике	ПК-6.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии эксплуатации ремонта распределительных сетей со средствами автоматизации	20.049	G «Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных	G/02.5 «Обеспечение соблюдения требований нормативно-методической и технической документации по вопросам эксплуатации

				сетей» J «Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, мероприятий по повышению надежности и безопасности работы оборудования распределительных сетей»	объектов распределительных сетей; осуществление технического руководства по разработке и внедрению мероприятий в соответствии с технической политикой организации» J/03.5 «Организация и контроль обновления производственных фондов путем модернизации, технического перевооружения и реконструкции объектов распределительных сетей»
		ПК-6.2. Внедрять и осваивать новую технику, технологии диагностики, эксплуатации и ремонта интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях	Б/Н	А «Техническое обслуживание и контроль работы интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях и ее отдельных элементов у гарантирующих поставщиков»	А/01.4 «Контроль работы интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях и ее отдельных элементов у гарантирующих поставщиков» А/02.4 «Техническое обслуживание интеллектуальных систем учета электроэнергии

					(мощности) в электрических сетях и ее отдельных элементов у гарантирующих поставщиков» А/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»

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	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2
Обязательная часть образовательной программы																														
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**																													
ОГСЭ.01	Основы философии	X	X	X	X		X																							
ОГСЭ.02	История	X	X	X	X	X	X	X		X																				
ОГСЭ.03	Психология общения	X	X	X	X	X	X																							
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		X		X	X				X																				
ОГСЭ.05	Физическая культура				X				X																					
ЕН.00	**Естественно-научный и математический цикл**																													
ЕН.01	Математика	X	X	X																										
ЕН.02	Экологические основы природопользования	X	X	X	X	X	X	X																						
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																													
ОП.01	Инженерная графика	X	X							X																				
ОП.02	Электротехника и электроника	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	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	X	X							X																				
ОП.04	Техническая механика	X	X							X																				
ОП.05	Материаловедение	X	X							X																				
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	X	X							X																				
ОП.07	Основы экономики	X	X	X	X		X														X									
ОП.08	Правовые основы профессиональной деятельности	X			X	X	X			X																				
ОП.09	Безопасность жизнедеятельности	X	X		X		X	X																						
ОП.10	Введение в профессиональную деятельность	X										X					X					X				X				
ОП.11	Электрические машины и электропривод	X										X					X					X				X				
ОП.12	Электротехническое и конструкционное материаловедение	X										X					X					X				X				
П.00	***Профессиональный цикл***																													
ПМ.01	***Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям***										X	X																		
МДК.01.01	Электроснабжение электротехнического оборудования										X	X																		
МДК.01.02	Электроснабжение электротехнологического оборудования										X	X																		
УП.01	Учебная практика										X	X																		
ПП.01	Производственная практика										X	X																		
ПМ.02	***Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей***												X	X	X	X	X													
МДК.02.01	Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций												X	X	X	X	X													
МДК.02.02	Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения												X	X	X	X	X													
МДК.02.03	Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения												X	X	X	X	X													
УП.02	Учебная практика												X	X	X	X	X													
ПП.02	Производственная практика												X	X	X	X	X													
ПМ.03	***Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей***																	X	X	X	X	X	X							
МДК.03.01	Ремонт и наладка устройств электроснабжения																	X	X	X	X	X	X							
МДК.03.02	Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения																	X	X	X	X	X	X							
УП.03	Учебная практика																	X	X	X	X	X	X							
ПП.03	Производственная практика																	X	X	X	X	X	X							
ПМ.04	***Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей***																							X	X					
МДК.04.01	Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения																							X	X					
УП.04	Учебная практика																							X	X					
ПП.04	Производственная практика																							X	X					
ПМ.05	***Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих***																									X	X	X		
МДК.05.01	Выполнение работ по рабочей профессии																									X	X	X		
УП.05	Учебная практика																									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	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2
ПП.05	Производственная практика																									X	X	X		
ПМ.06	***Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике***																												X	X
МДК.06.01	Проектная деятельность в энергетике																												X	X
МДК.06.02	Алгоритмизация технических задач																												X	X
МДК.06.03	Электропривод и автоматика																												X	X
УП.06	Учебная практика																												X	X
ПП.06	Производственная практика																												X	X
ПДП	***(Производственная) Преддипломная практика***										X	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	X

Раздел 5. Структура 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							
												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
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						

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							
												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ДУД.01	Технология электроснабжения	диф. зачет	165	78	156				9	165		66	99						
ОГСЭ.00	***Общий гуманитарный и социально-экономический цикл***		***500***	***409***	***458***			***15***	***27***	***500***									
ОГСЭ.01	Основы философии	диф. зачет	51	32	48			2	1	51						51			
ОГСЭ.02	История	экзам.	58	32	48			2	8	58				58					
ОГСЭ.03	Психология общения	диф. зачет	37	17	34			2	1	37					37				
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	зачет, экзам.	185	164	164			9	12	185				35	37	35	37	41	
ОГСЭ.05	Физическая культура	зачет, диф. зачет	169	164	164				5	169				33	35	33	35	33	
ЕН.00	***Математический и общий естественнонаучный цикл***		***145***	***81***	***130***			***6***	***9***	***145***									
ЕН.01	Математика	экзам.	108	64	96			4	8	108				108					
ЕН.02	Экологические основы природопользования	зачет	37	17	34			2	1	37					37				
ОП.00	***Общепрофессиональный цикл***		***1240***	***510***	***1103***		***34***	***54***	***83***	***623***	***617***								
ОП.01	Инженерная графика	диф. зачет	98	64	80			16	2	98				98					
ОП.02	Электротехника и электроника	диф. зачет, экзам.	245	100	232			3	10	128	117			101	144				
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	диф. зачет	36	16	32			2	2	36						36			
ОП.04	Техническая механика	экзам.	66	34	51			7	8	66					66				

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							
												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ОП.05	Материаловедение	экзам.	67	34	51			8	8	67					67				
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	диф. зачет	84	48	80			2	2	84						84			
ОП.07	Основы экономики	диф. зачет	36	16	32			2	2	36						36			
ОП.08	Правовые основы профессиональной деятельности	диф. зачет	40	17	34			4	2	40							40		
ОП.09	Безопасность жизнедеятельности	экзам.	84	34	68			8	8	68	16						84		
ОП.10	Введение в профессиональную деятельность	зачет, экзам.	184	66	165			2	17		184				96	88			
ОП.11	Электрические машины и электропривод	зачет, экзам.	148	33	134		34		14		148				36	34	78		
ОП.12	Электротехническое и конструкционное материаловедение	экзам.	152	48	144				8		152							152	
П.00	***Профессиональный цикл***		***2219***	***1397***	***1081***	***972***	***100***	***8***	***154***	***1540***	***679***								
ПМ.01	***Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям***		**397**	***279***	**181**	**180**			**28**	**318**	**79**								
МДК.01.01	Электроснабжение электротехнического оборудования	экзам.	149	83	133				8	124	25				93	56			
МДК.01.02	Электроснабжение электротехнологического оборудования	экзам.	68	16	48				20	50	18			56					
УП.01	Учебная практика	зачет	108	108		108				72	36				108				
ПП.01	Производственная практика	зачет	72	72		72				72								72	

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							
												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ПМ.02	***Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей***		**674**	***326***	**484**	**144**	**68**	**6**	**40**	**624**	**50**								
МДК.02.01	Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	экзам.	180	50	168		34	2	10	180						34	146		
МДК.02.02	Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	экзам.	180	50	168		34	2	10	166	14					34	146		
МДК.02.03	Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	экзам.	170	82	148			2	20	170							70	88	
УП.02	Учебная практика	зачет	72	72		72				36	36						72		
ПП.02	Производственная практика	зачет	72	72		72				72								72	
ПМ.03	***Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей***		**299**	***196***	**96**	**180**	**32**	**1**	**22**	**263**	**36**								
МДК.03.01	Ремонт и наладка устройств электроснабжения	зачет	66		64		32		2	66				66					
МДК.03.02	Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	экзам.	53	16	32			1	20	53						41			
УП.03	Учебная практика	зачет	108	108		108				72	36				108				
ПП.03	Производственная практика	зачет	72	72		72				72								72	

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							
												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ПМ.04	***Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей***		**206**	***160***	**48**	**144**	**0**	**0**	**14**	**122**	**84**								
МДК.04.01	Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	экзам.	62	16	48				14	50	12					50			
УП.04	Учебная практика	зачет	72	72		72				36	36						72		
ПП.04	Производственная практика	зачет	72	72		72				36	36						72		
ПМ.05	***Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих***		**213**	***160***	**48**	**144**	**0**	**1**	**20**	**213**									
МДК.05.01	Выполнение работ по рабочей профессии	экзам.	69	16	48			1	20	69				57					
УП.05	Учебная практика	зачет	72	72		72				72					72				
ПП.05	Производственная практика	зачет	72	72		72				72								72	
ПМ.06	***Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике***		**430**	***276***	**224**	**180**	**0**	**0**	**30**		**430**								
МДК.06.01	Проектная деятельность в энергетике	диф. зачет	68	32	64				8		68							64	
МДК.06.02	Алгоритмизация технических задач	экзам.	104	32	96				8		104							104	
МДК.06.03	Электропривод и автоматика	зачет	78	32	64				14		78							66	
УП.06	Учебная практика	зачет	72	72		72					72						72		
ПП.06	Производственная практика	зачет	108	108		108					108							108	
ПДП	***Производственная практика по профилю специальности (преддипломная)***	зачет	144	144		144				144									144
ГИА	**Государственная итоговая аттестация**		216							216									216
Итого:			**5940**	**3275**	**4130**	**1116**	**134**	**113**	**361**	**4644**	**1296**								

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.06 Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике	430	1	*Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»*
2	ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	84	1	*Управление энергетики и тарифов Липецкой области*
3	ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	36	1	*Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»*
4	ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	50	1	*ООО «Таврида Электрик Центр»*
5	ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	79	1	*ООО «Научно-производственное предприятие «Комплексные интеллектуальные технологии»*
6	ОП.02 Электротехника и электроника	117	1	*ООО «Таврида Электрик Центр»*
7	ОП.09 Безопасность жизнедеятельности	16	1	*Управление энергетики и тарифов Липецкой области*
8	ОП.10 Введение в профессиональную деятельность	184	1	*ООО «Научно-производственное предприятие «Комплексные интеллектуальные технологии»*
9	ОП.11 Электрические машины и электропривод	148	1	*ООО «Научно-производственное предприятие «Терраватт»*
10	ОП.12 Электротехническое и конструкционное материаловедение	152	1	*ООО «Таврида Электрик Центр»*
Итого		1296		-

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.	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ПП.01 Производственная практика	**72**	**7**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление высоковольтных сетей/Служба подстанций	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
2.	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПП.02 Производственная практика	**72**	**7**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление высоковольтных сетей/Служба подстанций	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
3.	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПП.03 Производственная практика	**72**	**7**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление высоковольтных сетей/Служба подстанций	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
4.	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	ПП.04 Производственная практика	**72**	**6**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление высоковольтных	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**

					сетей/Служба подстанций	
5.	Диагностирование состояния оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	ПП.05 Производственная практика	**72**	**7**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление высоковольтных сетей/Служба подстанций	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
6.	Организация разработки и контроль реализации предложений, рассмотрение, согласование и контроль реализации мероприятий по формированию и созданию цифровой сети 0,4 - 20 кВ (цифровой РЭС), а также мероприятий по строительству (модернизации) существующей сети в целях создания в организации интеллектуальной распределительной сети 0,4 - 20 кВ	ПП.06 Производственная практика	**54**	**7**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/ Грязинский район электрических сетей; Липецкий район электрических сетей; Задонский район электрических сетей	**Определяется согласно распоряжению по предприятию**
7.	Монтаж и эксплуатация интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях	ПП.06 Производственная практика	**54**	**7**	Филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"/Исполнительный аппарат/Управление реализации услуг и учета электроэнергии/Отдел эксплуатации и развития систем учета	**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	ПА	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	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	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	36	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
4	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	к	П	П	П	П	Г	Г	Г	Г	Г	Г										1368

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.	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.	нед.	
1 курс	39	1404	16	576	23	828	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	33	1188	16	576	17	612	2	72	1	36	1	36	8	288	0	0	8	288	0	0	9	1548
4 курс	16	576	16	576	0	0	1	36	1	36	0	0	15	540	11	396	4	144	6	216	5	1368
Всего	121	4356	64	2304	57	2052	7	252	4	144	3	108	31	1116	11	396	20	720	6	216	34	5940

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», ПАО*

«НЛМК», 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 и защита дипломного проекта (работы).

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в приложении 5.

Раздел 6. Условия 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:

Гуманитарных дисциплин;
Иностранного языка;
Математики;
Экологии природопользования;
Инженерной графики;
Электротехники и электроники;
Метрологии, стандартизации и сертификации;
Технической механики;
Материаловедения;
Информационных технологий;
Экономики;
Правовых основ профессиональной деятельности;
Охраны труда;
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: *16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 17 Транспорт, 20 Электроэнергетика*, 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*	*51 год*
2	*Кривоносов Алексей Владимирович*	*Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»*	*Ведущий инженер управления технологического развития и цифровизации*	*4 года*
3	*Кудрявцев Артем Евгеньевич*	*ООО «Таврида Электрик Центр»*	*Инженер службы сопровождения проектов*	*3 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 2024-2025 г. составляет 74334 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 1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПО ОТРАСЛЯМ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....3

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....6

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля.....9

2.3. Содержание профессионального модуля.....10

2.4. Курсовая работа 19

3. Условия реализации профессионального модуля 20

3.1. Материально-техническое обеспечение.....20

3.2. Учебно-методическое обеспечение 20

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПО ОТРАСЛЯМ»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям»*.

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[1]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	осваивать новые устройства (по мере их внедрения);	устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;	составления электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
	организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации.	устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок;	заполнения необходимой технической документации;
		устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора;	разработки должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;
		принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ;	разработки технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;
		конструктивное выполнение распределительных устройств;	организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части

[1] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

			обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;
		конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ;	изучения устройств и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципов работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;
		устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;	изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;
		элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием;	изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.
		устройство проводок для прогрева кабеля;	
		устройство освещения рабочего места;	
		назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций;	
		назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи;	
		назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;	
		контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов	

		проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит;	
		устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;	
		изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе;	
		читать однолинейные схемы тяговых подстанций.	
ПК 1.2	составления электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;	Необходимые схемы и условные обозначения	выполнения работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;
	заполнения необходимой технической документации;		внесения на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;
	разработки должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;		изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;
	разработки технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;		изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;
	организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта		изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики

	кабельных линий электропередачи;		
	изучения устройств и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципов работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;		
	изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;		
	изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.		

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Интенсификация ПК 1.1, ПК 1.2	Знания: - принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; - конструктивное выполнение распределительных устройств; - конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 100	Тема 1.1 Машины постоянного тока Тема 1.2 Трансформаторы Тема 1.3 Асинхронные двигатели. Тема 1.4 Синхронные машины. Тема 1.5 Силовые трансформаторы	79	По запросу ООО «Научно-производственное предприятие «Комплексные интеллектуальные технологии»

		000 кВА напряжением до 110 кВ; - устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; - элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием; - устройство проводок для прогрева кабеля; Умения: - разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; схема распределительных сетей 110 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; - читать простые эскизы и схемы на	Тема 1.6 Правила устройства. Электроустановок. Тема 1.5 Схемы электрических соединений подстанций и распредустройств.		

		несложные детали и узлы; - пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; - читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; Навыки: - составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - заполнении необходимой технической документации; - внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях; - изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; - изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики; - изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа			

		работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.			

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	181	99
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	*108*	*108*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.01.01* *МДК.01.02* *УП.01* *ПП.01* ПМ.01	36 16 8 0 0 12	-
Всего	**397**	**279**

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 1.1, ПК 1.2	Электроснабжение электротехнического оборудования	**149**	**83**	**149**	133	50	83	-			
ПК 1.1, ПК 1.2	Электроснабжение электротехнологического оборудования	**56**	**16**	**56**	48	32	16	-			
ПК 1.1, ПК 1.2	Учебная практика	**108**	**108**	**108**						**108**	
ПК 1.1, ПК 1.2	Производственная практика	**72**	**72**	**72**							**72**
ПК 1.1, ПК 1.2	Промежуточная аттестация	**24**		**24**							
	Всего:	**397**	**279**								

2.3. Содержание профессионального модуля

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
МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования		**149**	**ПК 1.1, ПК 1.2**
Раздел I Устройство электротехнического оборудования по отраслям		**89**	
Тема 1.1 Машины постоянного тока	**Содержание**	**19**	
	1. Принцип действия и конструкция машин постоянного тока. Устройство якорных обмоток. Магнитная система Коммутация в машинах постоянного тока Генераторы постоянного тока		
	2. Двигатели постоянного тока Коэффициент полезного действия машин постоянного тока Специальные типы машин постоянного тока		
	В том числе, практических занятий	**4**	
	1. Расчет и составление схемы обмотки якоря.	2	
	2. Определение параметров машины постоянного тока.	2	
	В том числе, лабораторных работ	**6**	
	1. Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	2	
	2. Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.	4	
Тема 1.2 Трансформаторы	**Содержание**	**19**	
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации напряжений Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Трансформация токов. Индуктивное сопротивление рассеяния. Приведенный однофазный трансформатор. Пересчет параметров вторичной обмотки.		
	2. Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. Уравнения однофазного трансформатора. Векторная диаграмма нагруженного трансформатора. Внешняя характеристика однофазного трансформатора. Расчет потерь напряжения. Энергетическая диаграмма и КПД однофазного трансформатора. Устройство трехфазного трансформатора и группы соединения его обмоток Уравнения трехфазного трансформатора. Векторные диаграммы нагруженного трансформатора. Параллельная работа трехфазных трансформаторов.		

	3. Влияние группы соединения обмоток на форму вторичного напряжения трансформатора. Переходные процессы при коротком замыкании трансформатора. Переходные процессы при включении трансформатора в сеть.		
	4. Автотрансформатор, устройство, принцип действия, основные характеристики Сварочные трансформаторы, устройство, принцип действия, основные характеристики Измерительные трансформаторы напряжения и тока		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Определение параметров трансформатора	2	
	В том числе, лабораторных работ	**8**	
	1. Определение группы соединения трёхфазного трансформатора	2	
	2. Испытание трёхфазного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания.	2	
	3. Исследование параллельной работы трансформаторов.	4	
Тема 1.3 Асинхронные двигатели	**Содержание**	**15**	
	1. Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора 2. Конструкция асинхронных двигателей. Режимы работы и основные характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей 3. Однофазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения.		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Определение параметров асинхронного двигателя	2	
	В том числе, лабораторных работ	**6**	
	1. Испытания асинхронного двигателя с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания.	4	
	2. Испытания асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором методом непосредственной нагрузки.	2	
	Содержание	**10**	

Тема 1.4 Синхронные машины	1. Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы Специальные синхронные машины.		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Определение параметров синхронного генератора.	2	
	В том числе, лабораторных работ	**4**	
	1. Испытание трёхфазного синхронного генератора.	2	
	2. Испытание трёхфазного синхронного двигателя.	2	
Тема 1.5 Силовые трансформаторы	**Содержание**	**8**	
	1. Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов различных типов, особенности их конструкций. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов.		
	2. Режимы работы автотрансформаторов, обслуживание. Типы, принцип действия и конструкции устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов.		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Оценка нагрузочной способности трансформаторов	2	
Тема 1.6 Правила устройства электроустановок	**Содержание**	**8**	
	1. Область применения ПУЭ		
	2. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения		
Тема 1.5 Схемы электрических соединений подстанций и распредустройств	**Содержание**	**10**	
	1. Назначение и схемы электрических соединений подстанций		
	2. Конструктивное выполнение распредустройств заводских и цеховых подстанций		
	3. Выбор числа и мощности трансформаторов и типа подстанции		
	В том числе, практических занятий	**4**	
	1. Выбор мощности заводской подстанции	4	
Раздел II Электрические проводники и аппараты		**40**	
Тема 2.1 Проводники распределительных устройств. Изоляторы	**Содержание**	**10**	
	1. Типы проводников, применяемых на подстанциях. Выбор сечения проводников		
	2. Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки. Выбор изоляторов.		
	3. Проверка проводников по условиям короны. Проверка проводников по условиям короны.		

	4. Выбор жестких шин и изоляторов. Выбор гибких шин и токопроводов распределительных устройств. Выбор проводов воздушных электрических линий. Выбор силовых кабелей.		
	5. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор.		
	6. Устройство проводок для прогрева кабеля		
	В том числе, практических занятий	**4**	
	7. Выбор шин и ошиновки на подстанциях.	2	
	8. Выбор и проверка гибких шин, комплектных токопроводов, силовых кабелей.	2	
Тема 2.2 Электрические аппараты напряжением до 1000 В	**Содержание**	**6**	
	1. Типы, конструктивные особенности, технические данные рубильников, переключателей, предохранителей, контакторов, автоматических выключателей, магнитных пускателей, реле, программируемых реле.		
	2. Элементы интеллектуальных устройств, конструкция, принцип действия, применение.		
	3. Интеллектуальные системы управления.		
	4. Выбор этих аппаратов, обслуживание.		
	В том числе, лабораторных работ	**4**	
	1. Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников, переключателей контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В.	4	
Тема 2.3 Освещение производственных помещений	**Содержание**	**4**	
	1. Нормы освещения рабочего места		
	2. Рабочее освещение. Аварийное освещение. Эвакуационное освещение		
	3. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Расчёт освещённости рабочего места	2	
Тема 2.4 Электрические аппараты напряжением выше 1000 В.	**Содержание**	**20**	
	1. Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установки. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей. Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции. Типы, конструктивные особенности, принцип действия и применение предохранителей напряжением выше 1000 В. Выбор разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, выключателей нагрузки.		
	2. Назначение выключателей напряжением выше 1000 В. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных, воздушных, электромагнитных, вакуумных, элегазовых и синхронизированных выключателей, обслуживание. Выбор выключателей. Приводы выключателей.		

	Устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования Измерительные трансформаторы тока и напряжения.		
	В том числе, лабораторных работ	**10**	
	1. Изучение конструкции, параметров автоматических выключателей и предохранителе	2	
	2. Изучение конструкции и параметров разъединителей для внутренней и наружной установки.	2	
	3. Изучение конструкции и параметров вакуумных выключателей	2	
	4. Изучение конструкции, параметров измерительных трансформаторов тока для внутренней и наружной установки. Изучение конструкции, параметров измерительных трансформаторов напряжения.	2 2	
	5. Изучение конструкции и параметров выключателей с большим объемом масла. Изучение конструкции и параметров маломасляных выключателей.	2 2	
	6. Изучение конструкции и параметров воздушных выключателей. Изучение конструкции и параметров элегазовых выключателей. Изучение конструкции, параметров электромагнитных выключателей.	2 2 2	
	7. Изучение конструкции и параметров приводов выключателей и разъединителей.	4	
	8. Изучение конструкции, параметров отделителей и короткозамыкателей.	2	
	9. Изучение конструкции изоляторов и шинных конструкций.	2	
	10. Изучение конструкции выключателей нагрузки.	2	
	В том числе, практических занятий	**4**	
	1. Выбор выключателей, разъединителей.	2	
	2. Выбор трансформаторов тока и напряжения.	2	
Раздел III Конструкции распределительных устройств		**6**	
Тема 3.1 Конструкции распределительных устройств	**Содержание**	**6**	
	1. Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ).		
	2. Конструкции комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки (КРУ, КРУН).		
	3. Конструкции открытых распределительных устройств (ОРУ).		
	В том числе, практических занятий	**4**	
	1. Составление схемы заполнения ЗРУ.	4	
Раздел IV Источники оперативного тока. Заземление		**14**	
	Содержание	**10**	
	1. Источники постоянного и переменного оперативного тока. Устройство АКБ.		

Тема 4.1 Источники оперативного тока. Заземление	2. Режимы работы АКБ. Требование к выбору АКБ на подстанциях.		
	3. Назначение и конструкции заземляющих устройств.		
	В том числе, практических занятий	**4**	
	1. Расчет заземления распределительного устройства	4	
Промежуточная аттестация МДК.01.01		**16**	
МДК.01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования		**56**	
Раздел 1 Устройство электротехнологического оборудования по отраслям		**56**	
Введение	**Содержание**	**4**	
	1. Понятие электротехнологического оборудования		
	2. Электротехнологические установки		
	3. Способы электрического нагрева		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Способы преобразования электрической энергии в тепловую.	2	
Тема 1.1 Электрооборудование установок электронагрева	**Содержание**	**4**	
	1. Общие сведения об электротермических установках		
	2. Назначение, устройство и принцип действия: • Установок с нагреваемым током активным сопротивлением. • Индукционных установок. • Дуговых установок. • Установок диэлектрического нагрева.		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Устройство и принципа действия электрических печей.	2	
Тема 1.2 Электрооборудование установок электрической сварки	**Содержание**	**6**	
	1. Общие сведения об электросварке		
	2. Назначение, устройство и принцип действия электросварочных установок		
	3. Основные типы сварочных аппаратов		
	4. Виды тока для сварочных аппаратов		
	5. Способы регулирования сварочного тока		
	6. Особенности использования сварочных выпрямителей		
	7. Инверторный ток для сварки		
	8. Сварочные генераторы		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Устройство и принципа действия сварочных аппаратов	2	
Тема 1.3 Электрооборудование мостовых кранов	**Содержание**	**2**	
	1. Назначение, устройство и принцип действия мостовых кранов		
	2. Режимы работы и особенности мостовых кранов		

	3. Требования к электроприводу мостовых кранов		
	4. Выбор рода тока и типа привода		
	5. Крановые тормозные устройства и грузоподъемные электромагниты		
	6. Крановая аппаратура управления и защиты		
	7. Назначение, устройство и принцип действия электрооборудования подвесных тележек		
	8. Токопровод к кранам		
Тема 1.4 Электрооборудование лифтов	**Содержание**	**4**	
	1. Общие сведения о лифтах		
	2. Основные требования к электроприводу лифтов		
	3. Назначение, устройство и принцип действия электроприводов и основного электрооборудования лифтов		
	4. Электрические схемы автоматического управления лифтами		
	5. Управление приводом грузового лифта		
	В том числе, практических занятий	**1**	
	1. Конструкции приводов и аппаратов управления лифтов	1	
Тема 1.5 Электрооборудование наземных тележек и механизмов непрерывного транспорта	**Содержание**	**2**	
	1. Электрооборудование наземных тележек		
	2. Назначение, устройство и принцип действия механизмов непрерывного транспорта		
	3. Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей конвейеров		
	4. Автоматизированное управление электродвигателями конвейеров		
	В том числе, практических занятий	**1**	
	1. Конструкции приводов ленточных конвейеров	1	
Тема 1.6 Общие сведения о металлорежущих станках	**Содержание**	**6**	
	1. Основные виды металлорежущих станков. Основные и вспомогательные движения в станках. Общие вопросы электропривода станков. Режимы работы электродвигателей станков. Регулирование скорости приводов станков		
	2. Регулируемый электропривод как средство энергосбережения. Способы электрического бесступенчатого регулирования скорости электродвигателей. Электрическая аппаратура управления станками		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Знакомство с устройством основных металлорежущих станков.	2	
Тема 1.7 Электрооборудование токарных станков	**Содержание**	**2**	
	1. Назначение, устройство и принцип действия токарных станков		
	2. Типы электроприводов токарных станков		

Тема 1.8 Электрооборудование сверлильных и расточных станков	**Содержание**	**2**	
	1. Назначение, устройство и принцип действия сверлильных и расточных станков		
	2. Особенности и типы электроприводов сверлильных и расточных станков		
Тема 1.9 Электрооборудование продольно-строгальных станков	**Содержание**	**2**	
	1. Назначение, устройство и принцип действия продольно-строгальных станков		
	2. Особенности работы и типы главных электроприводов продольно-строгальных станков		
Тема 1.10 Электрооборудования фрезерных станков	**Содержание**	**2**	
	1. Назначение, устройство и принцип действия фрезерных станков		
	2. Типы электроприводов фрезерных станков		
Тема 1.11 Электрооборудование шлифовальных станков	**Содержание**	**2**	
	1. Назначение, устройство и принцип действия шлифовальных станков		
	2. Типы электроприводов шлифовальных станков		
Тема 1.12 Электрооборудование станков с программным управлением.	**Содержание**	**2**	
	1. Общие сведения о программном управлении станками. Электроприводы станков с ЧПУ		
	2. Многооперационные станки и промышленные роботы		
Тема 1.13 Электрооборудование кузнечно-прессовых машин	**Содержание**	**2**	
	1. Назначение, устройство и принцип действия кузнечно-прессовых машин 2. Типы электроприводов кузнечно-прессовых машин 3. Управление электроприводами кузнечно-прессовых машин		
	Контрольная работа по темам 1.7 – 1.13	**2**	
Тема 1.14 Электрооборудование компрессоров и вентиляторов	**Содержание**	**4**	
	1. Назначение, устройство и принцип действия компрессоров и вентиляторов		
	2. Особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов		
	3. Автоматизация работы вентиляторных и компрессорных установок		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Особенности выполнения электропривода и автоматизация работы компрессоров и вентиляторов.	2	
Тема 1.15 Электрооборудование насосных установок	**Содержание**	**2**	
	1. Назначение, устройство и принцип действия насосов		
	2. Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей насосов		

	3. Регулирование производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу		
	4. Аппаратура для автоматизации насосных установок		
Тема 1.16 Электрооборудование во взрывоопасных и пожароопасных помещениях	**Содержание**	**2**	
	1. Классификация помещений по взрыво- и пожароопасности		
	2. Виды исполнения оборудования по степени защиты от воздействия окружающей среды		
	3. Выбор электрооборудования для взрыво- и пожароопасных помещений		
	4. Электропроводки во взрыво- и пожароопасных помещениях		
Промежуточная аттестация МДК.01.02		**8**	
Учебная практика **Виды работ:** • Измерения цифровым мультиметром • Подключение электрических счетчиков • Монтаж электрической вилки • Монтаж розетки, выключателя и лампы • Условные графические обозначения элементов • Обозначение параметров элементов электрических схем • Чтение электрических схем • Разработка электрических схем на основании известных электрических нагрузок потребителей • Изучение стандартов по оформлению документов • Выполнение отчета		**108**	
Производственная практика **Виды работ:** - Измерения цифровым мультиметром - Подключение электрических счетчиков - Монтаж электрической вилки - Монтаж розетки, выключателя и лампы - Условные графические обозначения элементов - Обозначение параметров элементов электрических схем - Чтение электрических схем - Разработка электрических схем на основании известных электрических нагрузок потребителей - Изучение стандартов по оформлению документов - Выполнение отчета		**72**	
Промежуточная аттестация		**12**	

Курсовая работа	**Не предусмотрено**	
Всего	**397**	

2.4. Курсовая работа

Не предусмотрена.

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. Синюкова, Т. В. Электроснабжение электротехнического оборудования : учебное пособие для СПО / Т. В. Синюкова, А. В. Синюков, В. В. Лесникова. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2023. — 80 c. — ISBN 978-5-00175-195-3, 978-5-4488-1619-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128895.html (дата обращения: 13.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Семенова Н.Г. Электроснабжение с основами электротехники. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Семенова Н.Г., Раимова А.Т.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 141 c. — ISBN 978-5-4488-0712-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92212.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Семенова Н.Г. Электроснабжение с основами электротехники. В 2 частях. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Семенова Н.Г., Раимова А.Т.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 126 c. — ISBN 978-5-4488-0713-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92213.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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 1.1	*Обучающийся знает: устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; устройство и принцип действия трансформатора, правила устройства электроустановок; устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора; принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных*	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий,*

	устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; конструктивное выполнение распределительных устройств; конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 100 000 кВА напряжением до 110 кВ; устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием; устройство проводок для прогрева кабеля; устройство освещения рабочего места; назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций; назначение воздушных линий электропередачи; назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения; контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит; устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования; изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе; читать однолинейные схемы подстанций. *Обучающийся умеет: осваивать новые устройства (по мере их внедрения);* *организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации.* *Обучающийся обладает навыками: составления электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования; заполнения необходимой технической документации; разработки должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; разработки технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; изучения устройств и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципов работы*	*оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*

	сложных устройств автоматики оборудования нового типа; изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; изучения схем питания и секционирования воздушных линий электропередачи; изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств.	
ПК 1.2	*Обучающийся знает: необходимые схемы и условные обозначения.* *Обучающийся умеет: составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; заполнять необходимую техническую документацию; разрабатывать должностные и производственные инструкции, технологические карты, положения и регламенты деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; разрабатывать технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; организовать разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; изучать устройства и характеристики, отличительные особенности оборудования нового типа, принципы работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа; изучать схемы питания и секционирования линий напряжением выше 1000 В; изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи; изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств.* *Обучающийся обладает навыками: выполнения работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; внесения на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях; изучения схем питания и секционирования линий напряжением выше 1000 В; изучения схем питания и секционирования воздушных линий электропередачи; изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств.*	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 25

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .25

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 25

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 26

2. Структура и содержание профессионального модуля 28

2.1. Трудоемкость освоения модуля 28

2.2. Структура профессионального модуля 29

2.3. Содержание профессионального модуля 30

2.4. Курсовая работа 38

3. Условия реализации профессионального модуля 39

3.1. Материально-техническое обеспечение 39

3.2. Учебно-методическое обеспечение 39

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 40

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«Организация технического обслуживания оборудования электрических подстанций и сетей»*.

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[2]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	- разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств.	- устройство оборудования электроустановок; - условные графические обозначения элементов электрических схем; - логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок.	- составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; - модернизации схем электрических устройств подстанций; - технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 2.2	- обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей.	- технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии
ПК 2.3	- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок.	- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств.	- обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок.
ПК 2.4	- контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию.	- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию.	- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи.

[2] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

ПК 2.5	- выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе.	- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; - виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.	- применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Интенсификация ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Знания: - устройство оборудования электроустановок; - условные графические обозначения элементов электрических схем; -логику построения схем, -типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; -виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей; -виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;	Раздел 1. Электрические схемы электрических подстанций. Раздел 2. Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии Раздел 3. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок Раздел 4. Технологическая и отчетная документация на подстанциях Раздел 5. Обслуживание воздушных и кабельных линий электроснабжения Раздел 6. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ) Раздел 7. Релейная защита отдельных элементов СЭС Раздел 8 Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики	50	По запросу ООО «Таврида Электрик Центр»

		- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; - виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.; Умения: - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; - контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;			

		- использовать нормативную техническую документацию и инструкции; - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование			

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	484	326
Курсовая работа (проект)	68	-
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	*72*	*72*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.02.01* *МДК.02.02* *МДК.02.03* *УП.02* *ПП.02* ПМ.02	40 10 10 8 0 0 12	-
Всего	**674**	**470**

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 2.4, ПК 2.5	Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	**180**	**50**	**180**	168	118	50	34	**2**		
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	**180**	**50**	**180**	**168**	118	50	34	**2**		
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	**170**	**82**	**170**	148	88	82				
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Учебная практика	**72**	**72**	**72**						**72**	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Производственная практика	**72**	**72**	**72**							**72**
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Промежуточная аттестация	**40**		**40**							
	Всего:	**674**	**326**		484			68			

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	
МДК.02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций		**180**	
Раздел 1. Электрические схемы электрических подстанций.		**80**	
Тема 1.1 Оборудование электрических трансформаторных подстанций	**Содержание**	**40**	
	1. Общие сведения об оборудовании электрических подстанций		
	2. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В		
	3. Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии		
	4. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В		
	5.Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения.		
	6. Назначение, типы, устройство и принцип действия шин, изоляторов, реакторов, статических компенсаторов.		
	Тематика практических занятий:	**12**	
	Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок,	6	
	Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 Оборудование распределительных подстанций и устройств	**Содержание**	**8**	
	1.Распределительные устройства напряжением выше 1000 В		
	2.Распределительные устройства напряжением до 1000 В.		
Тема 1.3 Электрические схемы подстанций	**Содержание**	**32**	
	1.Условные графические обозначения элементов электрических схем		
	2. Логика построения схем, типовые схемные решения		
	3.Главные схемы подстанций		

	4.Принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок		
	Тематика практических занятий:	**12**	
	1. Разработка электрических схем устройств электрических подстанций	6	
	2. Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств	6	
Раздел 2. Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии		**16**	
Тема 2.1 Организация технического обслуживания электрооборудования подстанций	**Содержание**	**6**	
	1. Организация технического обслуживания оборудования подстанций		
	2.Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок		
	Тематика практических занятий:	**8**	
	1. Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов	4	
	2.Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии;	4	
Тема 2.2 Техническое обслуживание оборудования трансформаторных подстанций	**Содержание**	**10**	
	1. Виды работ и технология обслуживания трансформаторов		
	2. Виды работ и технология обслуживания преобразователей		
	3.Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В		
	4.Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В		
Раздел 3. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок		**14**	
Тема 3.1. Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств	**Содержание**	**10**	
	1.Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов		
	2. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования комплектных распределительных устройств		
	Тематика практических занятий:	**6**	
	Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	6	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 1. Подготовка доклада по темам раздела 2. Проработка материала конспекта		**6**	
Раздел 4. Технологическая и отчетная документация на подстанциях		**60**	
Тема 4.1.	**Содержание**	**20**	
	1. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения		

Нормативная, техническая документация и инструкции	2. Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация.		
	3. Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации		
	4.Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.		
	Тематика практических занятий:	**12**	
	Составление списка нормативной и технической документации на подстанции	2	
	Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций	2	
	Составление графика дежурств при различных методах обслуживания электроустановок	2	
	Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций	2	
	Заполнение ведомости на хранение электрооборудования	2	
	Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования	2	
Курсовой проект **Тематика курсовых проектов** 1. Устройство и техническое обслуживание электрической трансформаторной подстанции объекта **2.** Устройство и техническое обслуживание электрической распределительной подстанции объекта		**34**	
Промежуточная аттестация МДК.02.01		**10**	
МДК.02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения		**180**	
Раздел 1. Электрические схемы электрических сетей		**70**	
Тема 1.1. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей	**Содержание:**	**38**	
	1.Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям		
	2. Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением выше 1000 В.		
	3.Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до 1000		
	Тематика практических занятий:	**10**	
	1.Расчеты рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов	10	
Тема 1.2. Электрические схемы электрических сетей	**Содержание:**	**32**	
	1.Условные графические обозначения элементов схем электрических сетей		
	2.Виды схем и их назначение. Основные требования к схемам электрических сетей		
	3. Схемы внешних и внутренних электрических сетей		
	Тематика практических занятий:	**20**	

	1. разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В	10	
	2.разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000В	10	
Раздел 2. Обслуживание воздушных и кабельных линий электроснабжения		**44**	
Тема 2.1 Техническое обслуживание воздушных линий электроснабжения	**Содержание:**	**26**	
	1.Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи,		
	2.Виды и технологии работ по их обслуживанию воздушных линий выше 1000 В		
	3.Виды и технологии работ по их обслуживанию воздушных линий до 1000 В		
Тема 2.2 Техническое обслуживание кабельных линий электроснабжения	**Содержание:**	**18**	
	1.Эксплуатационно-технические основы кабельных линий		
	2.Виды и технологии работ по обслуживанию кабельных линий		
	Тематика практических занятий:	**12**	
	1.Способы контроля состояния воздушных и кабельных линий	6	
	2.Организация и проведение работы по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий	6	
Раздел 3. Разработка и оформление технологической и отчетной документации электрических сетей		**36**	
Тема 3.1 Нормативная, техническая документация и инструкции	**Содержание:**	**36**	
	1. Основные положения правил технической эксплуатации электрических сетей		
	2. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения при обслуживании электрических сетей		
	Тематика практических занятий:	**8**	
	1. Составление списка нормативной и технической документации по обслуживанию электрических сетей	4	
	2.Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрических сетей	4	
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)** 1. Устройство и техническое обслуживание воздушных линий 2. Устройство и техническое обслуживание кабельных линий		**34**	
Промежуточная аттестация МДК.02.02		**10**	
МДК.02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения		**170**	
Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)		**34**	
Тема 1.1 Назначение, функции,	**Содержание**	**4**	
	Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.		

требования, предъявляемые к РЗ			
Тема 1.2 Основные элементы РЗ	**Содержание**	**20**	
	1.Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ.	12	
	2.Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ.		
	3.Оперативный ток в схемах РЗ.		
	Тематика практических занятий:	**8**	
	1.Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ.	4	
	2.Изучение принципа работы и конструкции трансформатора тока.	2	
	3.Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения	2	
Тема 1.3 Токовые защиты	**Содержание**	**12**	
	1.Максимальные токовые защиты	8	
	2.Токовые защиты нулевой последовательности		
	3.Дифференциальные и дистанционные защиты		
	Тематика практических занятий:	**4**	
	1.Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени	2	
	2.Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием	2	
Раздел 2. Релейная защита отдельных элементов СЭС		**20**	
Тема 2.1 Релейная защита электрических сетей и оборудования	**Содержание**	**14**	
	1.Защита кабельных и воздушных линий.	6	
	2.Защита силовых трансформаторов.		
	3.Защита высоковольтных электродвигателей.		
	4.Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью.		
	Тематика практических занятий:	**8**	
	1.Изучение схемы защиты трансформатора напряжением 6…10/0,4 кВ	2	
	2.Изучение схемы дифференциальной защиты трансформатора на переменном оперативном токе	2	
	3.Изучение схемы защиты электродвигателя напряжением до 1 кВ.	2	
	4.Изучение принципиальной схемы защиты линии от междуфазных КЗ.	2	
Тема 2.2 Расчет уставок защит	**Содержание**	**6**	
	1.Методика расчёта уставок защит. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	4	
	Тематика практических занятий:	**2**	
	1.Расчет уставок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.		
Раздел 3. Противоаварийная автоматика СЭС		**20**	
Тема 3.1	**Содержание**	**20**	

Устройства автоматики в СЭС	1.Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС.	**10**	
	2.Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ.		
	3.Схема АПВ.		
	4.Назначение, требования и схема автоматического ввода резерва (АВР).		
	5.Современные средства РЗ и автоматики.		
	Тематика лабораторных работ:	**2**	
	1.Исследование действия максимальной токовой защиты (МТЗ+АПВ) с применением промышленного контроллера	**2**	
	Тематика практических занятий:	**8**	
	1.Изучение схемы АПВ ВЛ.	**2**	
	2.Изучение схемы АВР.	**2**	
	3.Изучение схемы двукратного АПВ	**2**	
	4.Изучение схемы АЧР.	**2**	
Раздел 4. Защита СЭС от перенапряжений		**10**	
Тема 4.1 Перенапряжения и защита от перенапряжений.	**Содержание**	**6**	
	1.Перенапряжения и защита от перенапряжений	**4**	
	Тематика практических занятий:	**2**	
	Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	**2**	
Тема 4.2 Молниезащита зданий и сооружений	**Содержание**	**4**	
	1.Молниезащита зданий и сооружений.	**2**	
	Тематика практических занятий:	**6**	
	Расчёт защитного заземления.	**6**	
Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики		**72**	
Тема 5.1 Нормы приемосдаточных испытаний	**Содержание**	**34**	
	1.Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В. Испытание контакторов и автоматических выключателей. Проверка схем на нормальное функционирование.		
	2.Обслуживание цепей оперативного тока.		
	3.Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики.		
	4.Состав работ		
	5.Заполнение отчетной документации.		
	6. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты		
	Тематика лабораторных работ:	**26**	

	1.Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей	**6**	
	2.Проверка релейной аппаратуры	**4**	
	3.Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока	**4**	
	4.Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями	**6**	
	5.Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры	**6**	
	Тематика практических занятий:	**6**	
	1.Проверка работы механической части электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям	**6**	
Тема 5.2 Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и устройств автоматики	**Содержание**	**8**	
	1.Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры.	**4**	
	2.Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле. Методы измерения сопротивления катушек постоянному току		
	Тематика практических занятий:	**8**	
	1.Измерение сопротивления катушек постоянному току.	8	
Тема 5.3 Автоматизированные системы управления	**Содержание**	**30**	
	1.Автоматизация работы систем электроснабжения.		
	2.Способы управления и передачи информации.		
	3.Принципы построения устройств телемеханики.		
	4.Аппаратура автоматизированных систем управления на диспетчерских пунктах.		
	5.Работа в режимах телеуправления и телеконтроля.		
	6.Аппаратура автоматизированных систем управления на контролируемых пунктах.		
	7.Работа в режимах телеконтроля и телеуправления.		
Раздел 6. Техническое обслуживание автоматизированных систем управления		**22**	
Тема 6.1 Обслуживание автоматизированных систем управления	**Содержание**	**22**	
	1.Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления.		
	2.Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.		
	3.Технические осмотры и опробования.		
	4.Состав работ. Заполнение отчетной документации.		
	5.Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления.		

	6.Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления.		
Промежуточная аттестация МДК.02.03		**8**	
Учебная практика - Условные графические обозначения элементов - Обозначение параметров элементов электрических схем - Чтение электрических схем - Разработка электрических схем на основании известных электрических нагрузок потребителей - Изучение стандартов по оформлению документов - Выполнение отчета - Осуществление замеров электротехнических параметров - Проверка состояния сварных и болтовых соединений, керамических изоляторов, контура заземления и заземлителей электрического устройства - Замеры сопротивления изоляции, петли «фаза-ноль» и тока КЗ - Проведение испытаний - Измерения цифровым мультиметром - Подключение электрических счетчиков - Подключение амперметра через трансформатор тока - Сборка щитка освещения и силовой части - Изучение работы устройств автоматики в электроэнергетике - Изучение работы вакуумного выключателя ВВ/TEL 10 - 31,5/ 2000-У2 с блоком управления и БМРЗ - Монтаж электропроводок в трубах и кабельных каналах - Опрессовка жил проводов и кабелей - Изучение стандартов по оформлению документов - Выполнение отчета		**72**	
Производственная практика - Условные графические обозначения элементов - Обозначение параметров элементов электрических схем - Чтение электрических схем - Разработка электрических схем на основании известных электрических нагрузок потребителей - Изучение стандартов по оформлению документов - Выполнение отчета - Осуществление замеров электротехнических параметров - Проверка состояния сварных и болтовых соединений, керамических изоляторов, контура заземления и заземлителей электрического устройства - Замеры сопротивления изоляции, петли «фаза-ноль» и тока КЗ - Проведение испытаний		**72**	

- Измерения цифровым мультиметром - Подключение электрических счетчиков - Подключение амперметра через трансформатор тока - Сборка щитка освещения и силовой части - Изучение работы устройств автоматики в электроэнергетике - Изучение работы вакуумного выключателя BB/TEL 10 - 31,5/ 2000-У2 с блоком управления и БМРЗ - Монтаж электропроводок в трубах и кабельных каналах - Опрессовка жил проводов и кабелей - Изучение стандартов по оформлению документов - Выполнение отчета		
Промежуточная аттестация	**12**	
Курсовая работа	**Не предусмотрено**	
Всего	**674**	

2.4. Курсовая работа

Выполнение курсового проекта (работы) по данной дисциплине является обязательной составляющей для успешного освоения компетенций, представленных в п. 1.2.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Устройство и техническое обслуживание воздушных линий
2. Устройство и техническое обслуживание кабельных линий
3. Устройство и техническое обслуживание электрической трансформаторной подстанции объекта
4. Устройство и техническое обслуживание электрической распределительной подстанции объекта

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кокин, С. Е. Проектирование подстанций распределительного электросетевого комплекса : учебное пособие для СПО / С. Е. Кокин, С. А. Дмитриев ; под редакцией А. А. Суворова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 190 c. — ISBN 978-5-4488-0770-1, 978-5-7996-2932-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139599.html (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Клочкова Н.Н. Электрооборудование подстанций : учебное пособие для СПО / Клочкова Н.Н., Обухова А.В.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 c. — ISBN 978-5-4488-1270-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106870.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Кулеева Л.И. Проектирование подстанции : учебное пособие для СПО / Кулеева Л.И., Митрофанов С.В., Семенова Л.А.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 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

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:* - устройство оборудования электроустановок; - условные графические обозначения элементов электрических схем; - логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок. *Обучающийся умеет:* - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств. *Обучающийся обладает навыками:* - составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; - модернизации схем электрических устройств подстанций; - технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 2.2	*Обучающийся знает:* - виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей. *Обучающийся умеет:* - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии. *Обучающийся обладает навыками:* - технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	
ПК 2.3	*Обучающийся знает:* - виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств. *Обучающийся умеет:* - обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок. *Обучающийся обладает навыками:* - обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок.	

ПК 2.4	*Обучающийся знает:* - эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию. *Обучающийся умеет:* - контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию. *Обучающийся обладает навыками:* - эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи.	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 2.5	*Обучающийся знает:* - основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; - виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения. *Обучающийся умеет:* - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе. *Обучающийся обладает навыками:* - применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 44

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 44

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 44

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 45

2. Структура и содержание профессионального модуля 47

2.1. Трудоемкость освоения модуля 47

2.3. Содержание профессионального модуля 49

2.4. Курсовой проект (работа) 53

3. Условия реализации профессионального модуля 54

3.1. Материально-техническое обеспечение 54

3.2. Учебно-методическое обеспечение 54

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 54

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»*.

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
ПК 3.1	выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;	виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения.	составления планов ремонта оборудования;
	контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи.		организации ремонтных работ оборудования электроустановок.
ПК 3.2.	выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту	методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.	обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок.
ПК 3.3.	устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования.	технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения.	производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов.
ПК 3.4.	составлять расчетные документы по ремонту оборудования;	методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации.	расчета стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.
	рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.		
ПК 3.5.	проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования	порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для	анализа состояния устройств и приборов для

	электроустановок и выявлять возможные неисправности.	ремонта и наладки оборудования электроустановок.	ремонта и наладки оборудования.
ПК 3.6.	регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.	технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.	разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Интенсификация ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.	Знания: -Устройство и принцип работы электрических машин (асинхронных, синхронных, постоянного тока), трансформаторов, распределительных устройств, пускозащитной аппаратуры; - Материалы и изоляция, применяемые в электротехнике, их свойства, характеристики, условия эксплуатации; -Методы диагностики неисправностей: электрических машин, трансформаторов, распределительной аппаратуры, включая визуальный осмотр, измерения, испытания. - Нормативная документация ГОСТы, ПУЭ, другие нормативные акты, регламентирующие	Тема 2.1 Ремонт и наладка электрических машин Тема 2.2 Ремонт и наладка трансформаторов Тема 2.3 Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры	36	Филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

		ремонт и эксплуатацию электрооборудования. Умения: Анализ причин неисправностей. Определение причин выхода из строя электрооборудования, выбор рациональных методов ремонта; - Планирование и организация работ. Составление плана работ, подбор необходимого инструмента и материалов; - Работа в команде. Взаимодействие с другими специалистами, выполнение коллективных задач. Навыки: - Чтение электрических схем однолинейных, принципиальных и монтажных схем; - Использование измерительных приборов: мультиметров, мегомметров, осциллографов, других специализированных приборов. - Перемотка обмоток.Расчет числа витков, выбор провода, изоляция. - Ремонт изоляции. Замена поврежденной изоляции, пропитка обмоток.			

		- Наладка электрооборудования. Регулировка параметров, проверка работы в различных режимах. - Работа с технической документацией. Составление технических отчетов, оформление исполнительной документации.			

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	16
Курсовая работа (проект)	32	-
Самостоятельная работа	1	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01* *МДК 03.02* *УП 03* *ПП 03* *ПМ 03*	22 2 8 0 0 12	-
Всего	**299**	**196**

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 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.	Ремонт и наладка устройств электроснабжения	**66**	**-**	**66**	64	32	-	32			
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.	Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	**41**	**16**	**41**	**32**	16	16	-	**1**		
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.	Учебная практика	**108**	**108**	**108**						**108**	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.	Производственная практика	**72**	**72**	**72**							**72**
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.	Промежуточная аттестация	**12**		**12**							
	Всего:	**299**	**196**								

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		**66**	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.
Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции		**12**	
Тема 1.1 Организация и планирование ремонта электрооборудования	**Содержание**	**12**	
	1. Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования.		
	2. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. Технологический процесс ремонта электрооборудования в ремонтном цехе.		
	3. Такелажные приспособления и механизмы. Подъемно-транспортное оборудование: назначение, классификация		
Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения		**14**	
Тема 2.1 Ремонт и наладка электрических машин	**Содержание**	**10**	
	1. Виды ремонта электрических машин: текущий, средний и капитальный ремонт. Формы организации ремонтов: централизованная, децентрализованная и смешанная. Ремонтный цикл.		
	2. Изоляционно-обмоточные работы. Слесарно-механические работы. Комплектование и сборка. Послеремонтные испытания.		
	3. Разборка электрических машин малой мощности. Разборка электрических машин большой мощности.		

Тема 2.2 Ремонт и наладка трансформаторов	**Содержание**	2	
	Разборка и дефектировка трансформаторов. Основные неисправности и возможные причины их возникновения. Предремонтные мероприятия. **Нормативные документы и дефектировочные карты.** Основные операции и последовательность разборки и ремонта трансформаторов. **Ремонт трансформаторов. Ремонт трансформаторов специального назначения.** Ремонт измерительных трансформаторов, сухих трансформаторов, автотрансформаторов.		
Тема 2.3 Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры	**Содержание**	2	
	1. Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. **Осмотры электрооборудования**		
Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения		**6**	
Тема 3.1 Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта	**Содержание**	6	
	1. Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства.		
	2. Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия. Определение структуры ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования.		
	3. Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования Технико-экономические показатели электрооборудования цеха.		
Курсовой проект (обязательный) **Тематика курсовых проектов** 1. Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования		**32**	

Промежуточная аттестация МДК.03.01		**2**	
МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения		**41**	
Раздел 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей		**41**	
Тема 4.1 Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования	**Содержание**	**6**	
	1. Инструменты и приспособления: классификация, устройство, особенности применения. Измерительные инструменты. Сборочные и специальные инструменты. Станки, механизмы и операционные приспособления. Электроизмерительные приборы.		
	2. Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи. Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения индикации токов утечки.		
	3. Общие сведения о датчиках. Датчики: контактные, потенциометрические, индукционные, емкостные, термоэлектрические. Тензодатчики, фотодатчики. Тахогенераторы. Электрические, гидравлические, пневматические исполнительные механизмы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа «Изучение измерительных инструментов», «Изучение конструкции приспособлений»	2	
	Практическая работа «Изучение различных датчиков» , «Изучение электрических исполнительных механизмов»	2	
	Практическая работа «Изучение гидравлических и пневматических исполнительных механизмов», «Проверка электрических счётчиков»	2	
	Промежуточная аттестация	**4**	
Тема 4.2 Современные методы диагностики систем электроснабжения	**Содержание**	**4**	
	1. Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические сиситемы. Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные. Выбор и применение пирометров. Термометры: портативные, переносные, инфракрасные. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы. Измерители вибрации.		
	2. Методы диагностирования электрооборудования. Метод хроматографического контроля маслонаполненного оборудования. Метод контроля степени полимеризации изоляции. Метод контроля фурановых соединений в масле. Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции. Метод вибродиагностики. Электрофизический метод контроля.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа «Определение электрической прочности трансформаторного масла»	2	
	Практическая работа «Хроматографический анализ трансформаторного масла»	2	
	Практическая работа «Диагностирование электрических машин методом вибродиагностики», «Диагностика состояния кабельных линий»	2	
Тема 4.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	**Содержание**	**6**	
	Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов		
	Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка		
	Составление протокола и подготовка документации для передач устройств в ремонтные организации		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа «Составление протокола для передачи устройств в ремонтные организации»	2	
	Практическая работа «Изучение документации для передачи устройств в ремонтные организации»	2	
	Консультация	**2**	
	Промежуточная аттестация	**2**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**1**	
Промежуточная аттестация МДК.03.02		**8**	
Учебная практика **Виды работ:** – участие в организации работ по ремонту электрооборудования; – изучение нормативно-технической и ремонтной документации; – изучение организационной и должностной документации энергообъекта; – выполнение обходов и осмотров электрооборудования; – участие в ремонтных работах силового оборудования (трансформаторов, электрических машин); – участие в испытаниях силовых трансформатора, трансформаторного масла; – участие в послеремонтных испытаниях силового оборудования; – проведение ревизии коммутационных аппаратов; – участие в организации и проведении ремонтных работ на энергообъекте; – оформление технологической документации; – выполнение основных операций по ремонту электрооборудования электрических подстанций и сетей; – проведение анализа качества электроэнергии и её учет на производстве; анализ мероприятий по экономии электроэнергии на производственных объектах.		**108**	

Производственная практика **Виды работ:** – участие в организации работ по ремонту электрооборудования; – изучение нормативно-технической и ремонтной документации; – изучение организационной и должностной документации энергообъекта; – выполнение обходов и осмотров электрооборудования; – участие в ремонтных работах силового оборудования (трансформаторов, электрических машин); – участие в испытаниях силовых трансформатора, трансформаторного масла; – участие в послеремонтных испытаниях силового оборудования; – проведение ревизии коммутационных аппаратов; – участие в организации и проведении ремонтных работ на энергообъекте; – оформление технологической документации; – выполнение основных операций по ремонту электрооборудования электрических подстанций и сетей; – проведение анализа качества электроэнергии и её учет на производстве; – анализ мероприятий по экономии электроэнергии на производственных объектах.	**72**	
Промежуточная аттестация	**12**	
Всего	**299**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсовой работы (проекта) по модулю является обязательным.
Тема: Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования

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. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения выше 1000 В / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. — 2-е изд. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2024. — 538 с. — ISBN 978-5-91359-140-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/141991.html (дата обращения: 01.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением до 1000 В / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-91359-147-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/141932.html (дата обращения: 01.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92179.html (дата обращения: 24.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

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[3]
ПК 3.1	*Обучающийся знает: виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения. Обучающийся умеет: выполнять требования по*	*Контрольные работы, зачеты/экзамены.*

	планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи. *Обучающийся владеет навыками: составления планов ремонта оборудования; организации ремонтных работ оборудования электроустановок.*	*Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 3.2	*Обучающийся знает: методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.* *Обучающийся умеет: выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту.* *Обучающийся владеет навыками: обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок.*	
ПК 3.3	*Обучающийся знает: технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения.* *Обучающийся умеет: устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования.* *Обучающийся владеет навыками: производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов.*	
ПК 3.4	*Обучающийся знает: методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации.* *Обучающийся умеет: составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.* *Обучающийся владеет навыками: расчета стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.*	
ПК 3.5	*Обучающийся знает: порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок.* *Обучающийся умеет: проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности.* *Обучающийся владеет навыками: анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.*	
ПК 3.6	*Обучающийся знает: технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и*	

	приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. Обучающийся умеет: регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку. Обучающийся владеет навыками: разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 59

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 59

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 59

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 59

2. Структура и содержание профессионального модуля 62

2.1. Трудоемкость освоения модуля 62

2.3. Содержание профессионального модуля 63

3. Условия реализации профессионального модуля 65

3.1. Материально-техническое обеспечение 65

3.2. Учебно-методическое обеспечение 65

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 65

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей»

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»*.

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
ПК 4.1	обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах.	правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.	подготовки рабочих мест для безопасного производства работ.
ПК 4.2.	заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;	перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.	оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.
	выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты.		

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Интенсификация ПК 4.1, ПК 4.2.	Знания: - знание действующих правил, норм и стандартов в области электробезопасности, включая ПУЭ, ГОСТы и другие	Тема 1.1 Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок Тема 1.2 Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в	84	Управление энергетики и тарифов Липецкой области

		регламентирующие документы; - классификация электроустановок, их основные элементы, принципы работы и особенности эксплуатации; - идентификация и оценка опасных и вредных производственных факторов, возникающих при работе с электроустановками; - назначение и применение индивидуальных и коллективных средств защиты при работе с электроустановками; - алгоритмы оказания первой помощи при поражении электрическим током; - принципы организации безопасного производства работ в электроустановках, включая планирование, подготовку и проведение работ; - правила оформления первичной документации, связанной с выполнением работ в электроустановках. Умения: - умение проводить анализ рисков при выполнении работ в электроустановках и разрабатывать мероприятия по их снижению; - способность принимать обоснованные решения в нестандартных ситуациях, возникающих при выполнении работ; - умение контролировать свои действия и соблюдать	электроустановках и электрических сетях Тема 1.3 Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях Тема 2.1 Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках Тема 2.2 Ведение документации при выполнении работ		

		требования безопасности; -: способность обучать других работников безопасным методам работы; - умение самостоятельно искать необходимую информацию по вопросам электробезопасности. Навыки: - определять опасные зоны в электроустановках и принимать меры по их ограждению и сигнализации; - владение навыками выполнения измерений электрических величин с использованием соответствующих приборов; - навыки выбора и применения индивидуальных и коллективных средств защиты; - практические навыки оказания первой помощи при электротравмах; - умение проводить вводные, первичные, повторные и целевые инструктажи по электробезопасности. - способность разрабатывать планы безопасного производства работ. - умение правильно оформлять первичную документацию, связанную с выполнением работ в электроустановках. - способность эффективно работать в команде, координировать свои действия с другими членами бригады.			

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.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 04.01* *УП 04* *ПП 04* *ПМ 04*	14 2 0 0 12	-
Всего	**206**	**160**

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 4.1, ПК 4.2.	Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	**50**	**16**	**50**	48	32	16				
ПК 4.1, ПК 4.2.	Учебная практика	**72**	**72**	**72**						**72**	
ПК 4.1, ПК 4.2.	Производственная практика	**72**	**72**	**72**							**72**
ПК 4.1, ПК 4.2.	Промежуточная аттестация	**12**		**12**							
	Всего:	**206**	**160**								

2.3. Содержание профессионального модуля

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
МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей		**50**	**ПК 4.1, ПК 4.2**
Раздел 1. Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях		**32**	
Тема 1.1 Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок	**Содержание**	**8**	
	1.Область применения правил по охране труда при эксплуатации электроустановок		
	2.Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети		
	3.Организация рабочего места		
Тема 1.2 Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях	**Содержание**	**6**	
	1.Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения		
	2.Электрозащитные средства. 3.Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях		
Тема 1.3 Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях	**Содержание**	**4**	
	1.Обеспечение безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. 2.Меры безопасности при производстве отдельных работ в электроустановках и электрических сетях		
	Тематика практических занятий по разделу 1	**8**	
	1.Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ.	2	
	2.Заполнение бланка переключения	2	
	3.Расчет заземляющих устройств и грозозащиты	2	
	Тематика лабораторных работ по разделу 1	**4**	
	1.Действие защитного зануления	2	
	2.Действие защитного заземления	2	
	Промежуточная аттестация	**2**	
Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей		**18**	

Тема 2.1 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. Организация работ в электроустановках по распоряжению		
	3. Организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации		
Тема 2.2 Ведение документации при выполнении работ	**Содержание**	**8**	
	1.Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи		
	2.Правила оформления наряда-допуска для работы в электроустановках		
	Тематика практических занятий по разделу 2	**4**	
	1.Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках	2	
	2.Заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках	2	
Промежуточная аттестация МДК.04.02		**2**	
Учебная практика Виды работ: - планирование профилактических работ; - изучение, назначение и особенности конструкции электрической аппаратуры; - изучение, назначение и особенности электрической аппаратуры (измерительные трансформаторы тока и напряжения); - релейная защита; - релейная защита (максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени); - получение зачета по практике.		**72**	
Производственная практика Виды работ: Подготовка рабочего места и обеспечение безопасных условий для выполнения ремонтных работ на различном оборудовании электроустановок тяговых подстанций и контактной сети. Замеры сопротивлений заземляющих устройств. Заполнение бланков нарядов-допусков, протоколов результатов испытания средств защиты, протоколов результатов проверки знаний, ведение оперативных журналов, журналов учета работ по нарядам и распоряжениям, журналов учета, содержания и испытания средств защиты		**72**	
Промежуточная аттестация		**12**	
Курсовая работа		**Не предусмотрено**	
Всего		**206**	

2.4. Курсовая работа

Не предусмотрена.

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. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1333-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/137705.html (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Безопасность работ при эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 175 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/109370.html (дата обращения: 16.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справ.: Учебное пособие. – М.: Форум: Инфра-М, 2018. – 480 с.

2. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. – 214 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[4]
ПК 4.1	*Обучающийся знает: правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.* *Обучающийся умеет: обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах* *Обучающийся владеет навыками: подготовки рабочих мест для безопасного производства работ.*	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач,*

ПК 4.2	*Обучающийся знает: перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.* *Обучающийся умеет: заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;* *Обучающийся владеет навыками: оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.*	*оценка тестового контроля.*

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 69

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 69

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля ... 69

2. Структура и содержание профессионального модуля ... 70

2.1. Трудоемкость освоения модуля ... 70

2.2. Структура профессионального модуля ... 70

2.3. Содержание профессионального модуля ... 71

2.4. Курсовая работа ... 73

Не предусмотрена. ... 73

3. Условия реализации профессионального модуля ... 74

3.1. Материально-техническое обеспечение ... 74

3.2. Учебно-методическое обеспечение ... 74

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ... 75

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.

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[5]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 5.1	- анализировать процессы диагностирования	- порядок и критерии диагностики объектов электроснабжения	- исследования процессов диагностирования объектов электроснабжения.
ПК 5.2	- выбирать приборы, необходимые для работы и измерения нужных параметров	- перечень приборов, необходимых для измерения параметров проверяемого оборудования.	- использования электроизмерительных приборов
ПК 5.3	- применять методы контроля и диагностики оборудования электроустановок	- требования технологических процессов по диагностике и контролю состояния оборудования	- диагностики и контроля состояния устройств электроснабжения

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	1	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	*72*	*72*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.05.01* *УП.05* *ПП.05* ПМ.05	20 8 0 0 12	-
Всего	**213**	**160**

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 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Выполнение работ по рабочей профессии	**69**	**16**	**213**	48	32	16	0	**1**		
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Учебная практика	**72**	**72**	**72**						**72**	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Производственная практика	**72**	**72**	**72**							**72**
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Промежуточная аттестация	**12**		**12**							
	Всего:	**213**	**160**								

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**	
Раздел ПМ 05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих				
МДК.05.01. Выполнение работ по профессии			**69**	
Тема 1.1. Эксплуатация электрооборудования подстанций	**Содержание**		**20**	
	1	Выбор необходимого инструмента и приспособлений для различных видов электромонтажных работ. Выполнение работ по подготовке к проведению электромонтажных работ	2	
	2	Пускорегулирующая аппаратура и распределительные устройства напряжением до 1000 В	2	
	3	Пусковые и регулирующие аппараты напряжением до 1000 В.	2	
	4	Коммутационные аппараты напряжением выше 1 кВ.	2	
	5	Комплектные распределительные устройства.	2	
		Практические занятия		
	1	Составление графика дежурств при различных способах оперативного обслуживания	2	
	2	Оформление наряда-допуска при работе на подстанции	2	
	3	Надзор и уход за распределительными устройствами напряжением выше 1 кВ	2	
	4	Плановый осмотр силового трансформатора	2	
	5	Изучение объема и последовательности испытаний трансформаторов после монтажа	2	
Тема 1.2. Техническое обслуживание электрооборудования	**Содержание**		**17**	
	1	Организация работ по обслуживанию электрооборудования подстанций	2	
	2	Техническое обслуживание выключателей (воздушные, вакуумные, элегазовые).	2	

подстанций.	3	Техническое обслуживание трансформаторов.	2	
	4	Техническое обслуживание шкафов КСО и КРУ.	2	
	5	Техническое обслуживание вводов, изоляторов и токошинопроводов и высоковольтных кабелей. Оперативные переключения.	2	
	Практические занятия			
	1	Выполнение оперативных переключений.	2	
	2	Оформление технической документации при обслуживании трансформаторной подстанции	2	
	3	Изучение технологии испытания изоляторов	2	
		Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение мультимедийной презентации **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** Определение потребности в электродвигателях при формировании резервного фонда сельскохозяйственных предприятий.	1	
Тема 1.3. Ремонт электрооборудования подстанций.	**Содержание**		**22**	
	1	Организация ремонта электрооборудования.	2	
	2	Ремонт шин, изоляторов, разъединителей и концевых заделок.	2	
	3	Ремонт выключателей (воздушные, вакуумные, элегазовые).	2	
	4	Ремонт силовых трансформаторов.	2	
	5	Ремонт шкафов КСО и КРУ.	2	
	Практические занятия			
	1	Технологическая карта на ремонт силового трансформатора	2	
	2	Выполнение ремонта выключателей.	2	
	3	Выполнение ремонта КСО и КРУ.	2	
	4	Освоение методов определения мест повреждения в кабельных линиях.	4	
	5	Освоение способов сушки изоляции обмоток трансформаторов.	2	
Тема 1.4. Техника безопасности при работе на подстанции	**Содержание**		**10**	
	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.05.01			**8**	
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.			**72**	
Производственная практика (по профилю специальности): **Виды работ**: Организация безопасного выполнения работ на электрооборудовании. Испытания электрооборудования электрических станций и подстанций. Осмотры электрооборудования электрических станций и подстанций. Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций. Ремонт электрооборудования электрических станций и подстанций.			**72**	
Промежуточная аттестация			**12**	
Курсовая работа			**Не предусмотрено**	
Всего			**213**	

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 5.1	*Обучающийся знает:* - порядок и критерии диагностики объектов электроснабжения *Обучающийся умеет:* - анализировать процессы диагностирования *Обучающийся обладает навыками:* - исследования процессов диагностирования объектов электроснабжения.	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 5.2	*Обучающийся знает:* - перечень приборов, необходимых для измерения параметров проверяемого оборудования. *Обучающийся умеет:* - выбирать приборы, необходимые для работы и измерения нужных параметров *Обучающийся обладает навыками:* - использования электроизмерительных приборов	
ПК 5.3	*Обучающийся знает:* - требования технологических процессов по диагностике и контролю состояния оборудования *Обучающийся умеет:* - применять методы контроля и диагностики оборудования электроустановок *Обучающийся обладает навыками:* - диагностики и контроля состояния устройств электроснабжения.	

Приложение 1.6
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.06 ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 78

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 78

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 78

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 79

2. Структура и содержание профессионального модуля 82

2.1. Трудоемкость освоения модуля 82

2.2. Структура профессионального модуля 82

2.3. Содержание профессионального модуля 83

2.4. Курсовая работа 19

3. Условия реализации профессионального модуля 88

3.1. Материально-техническое обеспечение 88

3.2. Учебно-методическое обеспечение 88

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 89

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике».

Профессиональный модуль включен в *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 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 6.1	Анализировать производственные показатели	Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ	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
	Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ
	Готовить отчеты в рамках своей компетенции	Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе	
	Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей	Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы	
ПК 6.2	Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем учета электроэнергии	Схемы включения приборов учета, в том числе схемы подключения	Проведение инструментальных проверок приборов учета

	(мощности), обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности)	к устройству сбора и передачи данных	
	Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений	Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной системы учета электроэнергии различных производителей	Снятие контрольных показаний приборов учета интеллектуальных систем учета электроэнергии
	Выполнять интеграцию данных с приборов учета и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы учета электроэнергии	Приемы работ и последовательность операций по замене неисправных приборов учета электроэнергии и устройств сбора и передачи данных	Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов учета и других элементов интеллектуальных систем учета электроэнергии
	Осуществлять проверку правильности подключения средств учета электрической энергии при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене	Пломбировочные схемы, обеспечивающие защиту от несанкционированного доступа к элементам схемы учета электроэнергии	Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов измерительного комплекса и изменения схемы учета электроэнергии (мощности)

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	ПК 6.1, ПК 6.2	Знания: Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ; Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; Положение о единой технической политики в электросетевом комплексе; Основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы; Схемы включения приборов учета, в том числе схемы подключения к устройству сбора и передачи данных;	См. пункт 2.3	430	По запросу Филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

		Технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной системы учета электроэнергии различных производителей; Приемы работ и последовательность операций по замене неисправных приборов учета электроэнергии и устройств сбора и передачи данных; Пломбировочные схемы, обеспечивающие защиту от несанкционированного доступа к элементам схемы учета электроэнергии. <u>Умения:</u> Анализировать производственные показатели; Разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ; Готовить отчеты в рамках своей компетенции; Анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей; Выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности), обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности); Выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений; Выполнять интеграцию данных с приборов учета и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы учета электроэнергии; Осуществлять проверку правильности подключения средств учета электрической			

		энергии при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене. <u>Навыки:</u> 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; Контроль организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ; Проведение инструментальных проверок приборов учета Снятие контрольных показаний приборов учета интеллектуальных систем учета электроэнергии; Выполнение работ по замене, восстановлению неисправных приборов учета и других элементов интеллектуальных систем учета электроэнергии; Подготовка предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов измерительного комплекса и изменения схемы учета электроэнергии (мощности).			

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	224	96
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	*72*	*72*
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.06.01* *МДК.06.02* *МДК.06.03* *УП.06* *ПП.06* ПМ.06	26	-
Всего	**430**	**276**

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	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 6.1, ПК 6.2	Проектная деятельность в энергетике	**68**	**32**	**68**	64	32	32	-			
ПК 6.1, ПК 6.2	Алгоритмизация технических задач	**104**	**32**	**104**	96	64	32	-			
ПК 6.1, ПК 6.2	Электропривод и автоматика	**78**	**32**	**78**	64	32	32	-			
ПК 6.1, ПК 6.2	Учебная практика	**72**	**72**	**72**						**72**	
ПК 6.1, ПК 6.2	Производственная практика	**108**	**108**	**108**							**108**
ПК 6.1, ПК 6.2	Промежуточная аттестация	**12**		**12**							
	Всего:	**430**	**276**								

2.3. Содержание профессионального модуля

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
МДК.06.01 Проектная деятельность в энергетике		**68**	**ПК 6.1, ПК 6.2**
Раздел 1 Введение. Инженерное проектирование объектов энергетики		**10**	
Тема 1.1 Введение. Инженерное проектирование	**Содержание учебного материала:**	**10**	
	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 и лабораторных работ	**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		**30**	
Тема 3.1 Оценка эффективности реализации проекта	**Содержание учебного материала:**	**10**	
	Обзор существующих систем автоматического проектирования. Пакеты современных САПР.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**20**	
	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 МДК.06.01		**4**	
МДК.06.02 Алгоритмизация технических задач		**104**	
Раздел 1. **Математические и логические основы вычислительной техники**		**30**	
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.	20	
	Практическая работа № 1 «Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение недесятичной арифметики».	2	
	Практическая работа № 2 «Изучение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Изучение действий с целыми числами	2	
	Практическая работа № 3 «Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой».	2	
	Практическая работа № 4 «Выполнение перевода чисел Упрощёнными алгоритмами».	2	
	Практическая работа № 5 «Изучение анализа и синтеза логических устройств».	2	
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники		**38**	
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.	22	

	Практическая работа № 6 «Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования»	2	
	Практическая работа № 7 «Исследование работы мультиплексора»	2	
	Практическая работа № 8 «Исследование работы сумматора и вычитателя».	2	
	Практическая работа № 9 «Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2	2	
	Практическая работа № 10 «Составление схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т. д. Работа с JK-триггером. Исследование режимов работы».	2	
	Практическая работа № 11 «Работа с параллельным и со сдвиговым регистрами».	2	
	Практическая работа № 12 «Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение».	2	
	Практическая работа № 13«Исследование режимов работы операционных усилителей и компораторов. Сборка схем».	2	
Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов		**28**	
Тема 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов	Архитектура микропроцессора. Регистры микропроцессора. Структура команд (на примерах 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.	22	
	Практическая работа № 14«Построение схем аналогово-цифрового преобразователь».	2	
	Практическая работа № 15 «Построение схемы цифро-аналогового преобразователя».	2	
	Практическая работа № 16 «Построение схем аналогово-цифрового преобразователь».	2	
Промежуточная аттестация МДК.06.02		**8**	
МДК.06.03 Электропривод и автоматика		**66**	
Раздел 1. Электроприводные системы		**12**	
Тема 1. Электроприводные системы	***Содержание учебного материала***	**12**	
	Введение. Современное состояние развития электрического привода. Тенденции развития электрического привода в России и за рубежом. Формулирование требований, предъявляемых к электроприводу. Механические характеристики механизмов. Технические характеристики одно-, двух-, трех-, четырехступенчатых редукторов. Расчет пусковых и тормозных сопротивлений. Ограничения, накладываемые при пусках и торможениях. Параметрическое регулирование скорости и их технико-экономические показатели.		

Раздел 2. Цифровая трансформация в энергетике		**18**	
Тема 2. Цифровая трансформация в энергетике	***Содержание учебного материала***	**10**	
	Концепция цифровизации систем электроснабжения. Трансформация бизнес-моделей в энергетике. МЭК 61850 Протоколы передачи данных. Цифровая подстанция. Цифровое оборудование подстанций. Микропроцессорная защита. Цифровая распределительная сеть. Технологии SmartGrid. Цифровое оборудование и элементы распределенной автоматизации. Реклоузер 35 кВ, Реклоузер 6-10 кВ. Вакуумный выключатель нагрузки 6-10 кВ. Разъединитель с моторным приводом и индикатором КЗ 6-10 кВ. Индикаторы коротких замыканий 6-10 кВ. Пункт коммерческого учета электроэнергии 6-10 кВ. Накопитель электроэнергии 0,4 кВ. Дополненная и виртуальная реальность при работе и обучении специалистов. Цифровое оборудование, используемое в системах электроснабжения. Программируемые реле. Программируемые логические контроллеры.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Обслуживание и эксплуатация основных систем цифровых подстанций. Обслуживание и эксплуатация систем распределенной автоматизации цифровой электрической сети. Проведение работ на энергетических объектах с применением 3D и VR-технологий.		
Раздел 3. Цифровые системы контроля и управления объектами системы электроснабжения		**18**	
Тема 3. Цифровые системы контроля и управления объектами системы электроснабжения	***Содержание учебного материала***	**8**	
	Прогнозирование показателей работы системы электроснабжения. Автоматизированные системы диспетчерского управления. Автоматизированная информационно-измерительная система учета электроэнергии		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Подключение и конфигурирование счетчиков электроэнергии. Конфигурирование системы сбора и анализа расхода электроэнергии. Подключение и конфигурирование программируемого логического контроллера.		
Раздел 4. Цифровые технологии в диагностике		**18**	
Тема 4. Цифровые технологии в диагностике	***Содержание учебного материала***	**2**	
	Бесконтактная диагностика систем электроснабжения. Тепловизионный контроль токоведущих частей. Ультрафиолетовая диагностика изоляторов. Компьютерное зрение для распознавания и контроля состояния объектов. Использование БПЛА для диагностики энергетических объектов и линий электропередач.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	Анализ результатов тепловизионного обследования контактных соединений		
Учебная практика **Виды работ:** • Измерения цифровым мультиметром • Анализ «умного» коммутационного оборудования • Анализ и выполнение работ в Цифровой подстанции • Конфигурирование системы сбора и анализа • Условные графические обозначения элементов • Бесконтактная диагностика систем электроснабжения • Чтение электрических схем цифровых объектов • Изучение стандартов по оформлению документов Выполнение отчета		**72**	
Производственная практика **Виды работ:** • Измерения цифровым мультиметром • Анализ «умного» коммутационного оборудования • Анализ и выполнение работ в Цифровой подстанции • Конфигурирование системы сбора и анализа • Условные графические обозначения элементов • Бесконтактная диагностика систем электроснабжения • Чтение электрических схем цифровых объектов • Изучение стандартов по оформлению документов Выполнение отчета		**108**	
Промежуточная аттестация МДК.06.03		**14**	
Курсовая работа		**Не предусмотрена**	
Промежуточная аттестация		**12**	
Всего		**430**	

2.4. Курсовая работа

Не предусмотрена

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 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, 2020. — 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1	*Обучающийся знает: правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электрических сетей 0,4 - 20 кВ; правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; положение о единой технической политики в электросетевом комплексе; основные НТД в области эксплуатации и ремонта электрических сетей напряжением 0,4 - 20 кВ в соответствии с направлением работы.* *Обучающийся умеет: анализировать производственные показатели; разрабатывать мероприятия по поддержанию планового уровня потерь электроэнергии в сетях 0,4 - 20 кВ; готовить отчеты в рамках своей компетенции; анализировать техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей.* *Обучающийся обладает навыками: подготовки 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; контроля организации работ по оцифровке трасс линий электропередач и мест расположения ТП, РП, распределительных трансформаторных подстанций напряжением 6 - 20 кВ.*	*Контрольные работы, зачеты/экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК 6.2	*Обучающийся знает: схемы включения приборов учета, в том числе схемы подключения к устройству сбора и передачи данных; технические характеристики и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной системы учета электроэнергии различных производителей; приемы работ и последовательность операций по замене неисправных приборов учета электроэнергии и устройств сбора и передачи данных; пломбировочные схемы, обеспечивающие защиту от несанкционированного доступа к элементам схемы учета электроэнергии.*	

	Обучающийся умеет: выявлять дефекты компонентов интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности), обнаруживать неисправности, сбои, ошибки в работе интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности); выявлять отклонения качества электрической энергии от нормированных значений; выполнять интеграцию данных с приборов учета и устройства сбора и передачи данных в информационно-вычислительный комплекс интеллектуальной системы учета электроэнергии; осуществлять проверку правильности подключения средств учета электрической энергии при вводе в эксплуатацию, в процессе работы, при замене. *Обучающийся обладает навыками: проведения инструментальных проверок приборов учета; снятия контрольных показаний приборов учета интеллектуальных систем учета электроэнергии; выполнения работ по замене, восстановлению неисправных приборов учета и других элементов интеллектуальных систем учета электроэнергии; подготовки предписаний (рекомендаций) о необходимости замены компонентов измерительного комплекса и изменения схемы учета электроэнергии (мощности).*	

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

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОУД.01 Русский язык (базовый уровень)»……2
«ОУД.02. Литература (базовый уровень)»…….....16
«ОУД.03 История (базовый уровень)» ……..32
«ОУД.04 Обществознание (базовый уровень)»…….....43
«ОУД.05 География (базовый уровень)» …….....57
«ОУД.06 Иностранный язык (базовый уровень)» …….....69
«ОУД.07 Математика (базовый уровень)»…….....83
«ОУД.08 Информатика (базовый уровень)»…….....99
«ОУД.09 Физическая культура (базовый уровень)»……120
«ОУД.10 Основы безопасности и защиты Родины (базовый уровень)»……132
«ОУД.11 Физика (базовый уровень)»……...162
«ОУД.12 Химия (базовый уровень)»……178
«ОУД.13Биология (базовый уровень)»……198
«ОУД.14 Индивидуальный проект»……209
«ДУД.01 Технология электроснабжения»……...219
«ДУД.02 Основы проектной деятельности»……231

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

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.01 Русский язык (базовый уровень)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

2.3. Курсовой проект (работа) 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **13**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Русский язык (базовый уровень)»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины«Русский язык»: сформировать у обучающихся знания и умения в области языка, навыки их применения в практической профессиональной деятельности, что включает в себя:

- совершенствование общеучебных умений и навыков обучаемых: языковых, речемыслительных, орфографических, пунктуационных, стилистических;
- формирование функциональной грамотности и всех видов компетенций (языковой, лингвистической (языковедческой), коммуникативной, культуроведческой);
- совершенствование умений обучающихся осмысливать закономерности языка, правильно, стилистически верно использовать языковые единицы в устной и письменной речи в разных речевых ситуациях;
- дальнейшее развитие и совершенствование способности и готовности к речевому взаимодействию и социальной адаптации; готовности к трудовой деятельности, осознанному выбору профессии; навыков самоорганизации и саморазвития; информационных умений и навыков;
- опыт грамотного составления заявлений и других документов.

Дисциплина«Русский язык» включена в *обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные (предметные)[1]**
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- 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;	- сформировать представления о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформировать ценностное отношение к русскому языку; - сформировать знаний о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; уметь понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения не менее 150 слов);

[1]Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **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; **В областиэстетического 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 использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); - обобщить знания о языке как системе, его основных единицах и уровнях: обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; уметь анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе; - обобщить знания о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); - обобщить знания об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте

	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; **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; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **б) базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - 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; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	

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[2]	64	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	6 экзамен	
Всего	**72**	**32**

[2]*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
Введение	**Учебная дисциплина «Русский язык» (базовый уровень)». Введение.**		
	Содержание		
	Цели и задачи учебной дисциплины «Русский язык»	**1**	**ОК-05**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*	**0**	
Раздел 1. Язык и речь. Функциональные стили речи		**7**	**ОК-05, ОК- 09**
Тема 1.1. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Язык и речь. Понятие культуры речи. **Тема 1.2. Функциональные стили и смысловые типы речи**	**Содержание**		
	Л 1. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Язык и речь. Понятие культуры речи.	1	
	Л 2. Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Функционально-смысловые типы речи	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	П 1. Язык как знаковая полифункциональная система	2	
	П 2. Функциональные стили современного русского литературного языка и их основные особенности.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*	**0**	
Раздел 2. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография		**4**	**ОК-05, ОК- 09**
Тема 2. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография	**Содержание**		
	Л 3. Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	П 3. Основные нормы современного литературного произношения и ударения. Трудные случаи русской орфографии	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*		
Раздел 3. Лексика и фразеология.		**4**	**ОК-05, ОК- 09**
Тема 3. Слово в лексической системе языка. Лексические нормы СРЛЯ: омонимы, синонимы, антонимы, паронимы и их употребление	**Содержание**		
	Л 4. Слово в лексической системе языка. Лексические нормы СРЛЯ: омонимы, синонимы, антонимы, паронимы и их употребление	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	П 4. Лексические нормы СРЛЯ. Особенности русского речевого этикета.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*	**0**	
Раздел 4. Морфемика, словообразование, орфография		**8**	**ОК-05, ОК- 09**
Тема 4. Морфемика, словообразование, орфография	**Содержание**		
	Л 5. Понятие морфемы. Морфемный разбор. Способы словообразования.	2	
	Л 6. Трудные случаи русской орфографии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	П 5. Трудные случаи русской орфографии . Сомнительные и непроизносимых согласные. Употребление Ь и Ъ знаков.	2	
	П 6. Трудные случаи русской орфографии. Правописание приставок, изменяющихся на письме. Гласные после шипящих и Ц	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*	**0**	
Раздел 5. Морфология и орфография.		**22**	**ОК-05, ОК- 09**
Тема 5. Морфология и орфография.	**Содержание**		
	Л 7. Морфология и орфография .Морфологические нормы самостоятельных частей речи. Имя существительное. Склонение существительных. Их правописание.	2	
	Л 8. Правописание числительных. Разряды и правописание местоимений	2	
	Л 9. Имя прилагательное; правописание и употребление. Правописание	2	

	наречий.		
	Л 10. Глагол и его формы, правописание и употребление	2	
	Л 11. Правописание и употребление служебных частей речи	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	П 7. Морфологические нормы. Имя существительное. Склонение и правописание существительных	2	
	П 8. Морфологические нормы. Имя числительное.Склонение и правописание числительных	2	
	П 9. Морфологические нормы. Имя прилагательное. Местоимение.Склонение и правописание прилагательных и местоимений	2	
	П 10. Морфологические нормы. Глагол и глагольные формы. Спряжение и правописание глаголов.	2	
	П 11. Причастия и деепричастия: правописание и правила употребления	2	
	П 12. Служебные части речи	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*	**0**	
Раздел 6. Синтаксис и пунктуация.		**18**	**О ОК-05, ОК- 09**
Тема 6. Основные синтаксические нормы СРЛЯ.Русская пунктуация и ее назначение.	**Содержание**		
	Л 12. Русскаяпунктуация и ее назначение.	2	
	Л 13. Основные синтаксические нормы СРЛЯ. Правила построений словосочетаний и предложений.	2	
	Л 14. Основные синтаксические нормы СРЛЯ. Трудные случаи постановки знаков препинания в сложных предложениях с сочинительной и подчинительной связью.	2	
	Л 15. Основные синтаксические нормы СРЛЯ. Трудные случаи постановки знаков препинания в сложных предложениях с бессоюзной связью.	2	
	Л 16. Основные синтаксические нормы СРЛЯ. Трудные случаи постановки знаков препинания в многочленных сложных предложениях с разными видами связи.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	П 13. Пунктуационные нормы СРЛЯ. Простые односоставные и двусоставные предложения. Осложнение простого предложения.	2	

	П 14. Пунктуационные нормы СРЛЯ. Сложносочиненные предложения.	2	
	П 15. Пунктуационные нормы СРЛЯ.Сложноподчиненные предложения.	2	
	П 16. Пунктуационные нормы СРЛЯ. Бессоюзные сложные предложения. Предложения с разными видами связи.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*	**0**	
Промежуточная аттестация		***экзамен***	
Всего		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Воителева, Т. М. Русский язык [Текст]: сборник упражнений: учеб. пособие для сред. проф. образования / Т.М. Воителева. — 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2019.— 224 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 5-446-87887-6.
2. Самсонов, Н. Б. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для СПО / Н. Б. Самсонов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9258-8. — Режим доступа :www.biblio-online.ru/book/DB440459-E99D-437E-AF2A-135C1999D9E7.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Выходцева, И. С. Русский язык. Тесты для подготовки к ЕГЭ : практикум / И. С. Выходцева. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-4487-0655-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89687.html
2. Русский язык и культура речи : учебное пособие для СПО / Е. Н. Бегаева, Е. А. Бойко, Е. В. Михайлова, Е. В. Шарохина. — Саратов : Научная книга, 2019. — 274 с. — ISBN 978-5-9758-1897-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87080.html

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	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
ОК-05		
Знает –правила оформления документов; –правила построения устных сообщений; –особенности социального и культурного контекста.	- Владеет языковыми средствами — умеет ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; использовать приобретенные знаний и умения для анализа	Устный опрос Тестирование, Проекты Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты

Умеет: – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе	языковых явлений на межпредметном уровне; - применяет навыки сотрудничества в процессе речевого общения, образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - владеет нормами речевого поведения в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения; - готов к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - извлекает 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.	Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Выполнение экзаменационного теста
ОК-09		
Знает – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум,	- Применяет нормы русского литературного языка в речевой практике; - Создаёт устные и письменные монологические идиалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин),	Устный опрос Тестирование, Проекты Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос

относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности. Умеет – 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.	социально-культурной и деловой сферах общения; - владеетнавыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью; - владеет умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации; - Представляет тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров.	Выполнение экзаменационного теста

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.02. Литература (базовый уровень)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

2.3. Курсовой проект (работа) 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **13**

2. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«Литература (базовый уровень)»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели изучения литературы состоит в формировании чувства причастности к отечественным культурным традициям, лежащим в основе исторической преемственности поколений, и уважительного отношения к другим культурам; в развитии ценностно-смысловой сферы личности на основе высоких этических идеалов; осознании ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры и взаимосвязей между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности. Реализация этих целей связана с развитием читательских качеств и устойчивого интереса к чтению как средству приобщения к российскому литературному наследию и сокровищам отечественной и зарубежной культуры, базируется на знании содержания произведений, осмыслении поставленных в литературе проблем, понимании коммуникативно-эстетических возможностей языка художественных текстов и способствует совершенствованию устной и письменной речи обучающихся на примере лучших литературных образцов.

Дисциплина «Литература» включена в *обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные (предметные)[3]**
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; **В части патриотического воспитания:** - осознание российской гражданской идентичности в	Уметь выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов; Уметь анализировать и интерпретировать художественное произведение в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика;

[3]Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

	поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России в контексте изучения произведений русской и зарубежной литературы, а также литературы народов России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, внимание к их воплощению в литературе, а также достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде, отраженным в художественных произведениях;	Сформировать представления о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и уметь применять их в речевой практике
ОК 06.Проявлять 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	- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу, в том числе воспитанные на примерах из литературы; **В части гражданского воспитания:** – сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; – осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; – принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических, демократических, семейных ценностей, в том числе в сопоставлении с жизненными ситуациями, изображенными в литературных произведениях;	. Сформировать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры; -Сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью

	− готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; − готовность вести совместную деятельность, в том числе в рамках школьного литературного образования, в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; − умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной деятельности - наличие мотивации к обучению и личностному развитию; 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; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - 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; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	

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[4]	92	46
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	2 зачёт	
Всего	**94**	**46**

[4]*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 часов	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
1	*2*		*3*	
Русская литература XIX века				
Раздел 1.	**Развитие русской литературы и культуры в первой половине XIX века (повторение)**		**4**	**ОК-05, ОК- 06**
Тема 1.1. Русская литература I половины XIX века (повторение):особенности творчества А.С.Пушкина, М.Ю. Лермонтова, Н.В.Гоголя	**Содержание учебного материала**			
	Л1	Русская литература I половины XIX века (повторение изученного): творчество А.С.Пушкина, М.Ю. Лермонтова,Н.В.Гоголя	2	
	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	
Раздел 2.	**Особенности развития русской литературы во второй половине XIX века**		**17**	**ОК-05, ОК- 06**
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**		11	
	Л2	Русская литература второй половины XIX века. Творчество А.Н. Островского	4	
	Л3	Творчество И.А.Гончарова	2	
	Л4	Творчество И.С.Тургенева	4	
	Л5	Творчество Н.С. Лескова	1	

	Практические занятия		6	
	П2	Жизнь и творчество А.Н. Островского. Драма «Гроза»	2	
	П3	Жизнь и творчество И.А.Гончарова. Роман «Обломов»	2	
	П4	Жизнь и творчество И.С.Тургенева. Идейно-художественное своеобразие романа «Отцы и дети»	2	
Раздел 3.	**Поэзия второй половины XIX века**		**8**	**ОК-05, ОК- 06**
Тема 3.1. Поэзия второй половины XIX века .Творчество Ф.И. Тютчева и А.А.Фета	**Содержание учебного материала**		2	
	Л6	Творчество Ф.И. Тютчева и А.А.Фета	0,5	
Тема 3.2. Творчество Н.А. Некрасова	Л7	Творчество Н.А. Некрасова	1,5	
	Практические занятия		6	
	П5	Жизнь и творчество Ф.И. Тютчева и А.А.Фета	2	
	П6	Жизнь и творчество Н.А. Некрасова. «Кому на Руси жить хорошо»: история создания, композиция, система образов	4	
ЛИТЕРАТУРА XX ВЕКА				
Раздел 4.	**Особенности развития литературы и других видов искусства в начале XX века**		**27**	**ОК-05, ОК- 06**
Особенности развития литературы и других видов искусства в начале XX века	**Содержание учебного материала**		13	
	Л8	Творчество Ф.М. Достоевского	4	
Тема 4.1. Творчество Ф.М. Достоевского	Л9	Творчество М.Е. Салтыкова-Щедрина	2	
Тема 4.2. Творчество М.Е. Салтыкова-Щедрина	Л10	Творчество Л. Н. Толстого.	4	
Тема 4.3. Творчество Л. Н. Толстого.	Л11	Творчество А.П. Чехова	2	
Тема 4.4. Творчество А.П. Чехова	Л12	Зарубежная литература II-й половины XIX века	1	
Тема 4.5. Зарубежная литература II-й половины XIX века.	**Практические занятия**		14	
	П7	Жизнь и творчество Ф.М. Достоевского. «Преступление и наказание»: жанр и композиция романа, проблема «маленького человека», система образов	4	

	П8	Жизнь и творчество М.Е. Салтыкова-Щедрина. «История одного города»: замысел, история создания, жанр, композиция романа.	2	
	П9	Жизнь и творчество Л. Н. Толстого. «Война и мир» как роман эпопея.	6	
	П10	Жизнь и творчество А.П. Чехова. Особенности драматургии, «Вишнёвый сад».	2	
Раздел 5.	**Русская литература на рубеже веков**		**4**	**ОК-05, ОК- 06**
Тема 5.1. Творчество И.А. Бунина и А.И. Куприна	**Содержание учебного материала**		2	
	Л13	Творчество И.А. Бунина	1	
	Л14	Творчество А.И. Куприна	1	
	Практические занятия		2	
	П11	Жизнь и творчество И.А. Бунина. Господин из Сан-Франциско». Социальное, философское, эстетическое осмысление.	2	
Раздел 6.	**Литература начала XX века**		**8**	**ОК-05, ОК- 06**
Тема 6.1. Поэзия начала XX века. Творчество А.А. Блока **Тема 6.2. Творчество М.Горького**	**Содержание учебного материала**		4	
	Л15	Поэзия начала XX века. Творчество А.А. Блока	2	
	Л16	Творчество М.Горького	2	
	Практические занятия		4	
	П12	Особенности поэзии начала XX века. «Серебряный век» как культурно-историческая эпоха.	2	
	П13	Жизнь и творчество М.Горького. Пьеса «На дне» — социально-философская драма	2	
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**		2	
	Л17	Творчество В.В. Маяковского и С.А. Есенина	2	
	Практические занятия		2	
	П14	Особенности жизни и творчества В.В. Маяковского и С.А. Есенина	2	
Раздел 8.	**Особенности развития литературы 1930 — начала 1940-х годов**		**5**	**ОК-05, ОК- 06**
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**		2	
	Л18	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	
	Практические занятия		3	
	П15	Основные особенности литературы 30-х – начала 40-х годов. М.А. Булгаков «Мастер и Маргарита»	3	
Раздел 9.	**Русское литературное зарубежье 1920—1990-х годов (три волны эмиграции)**		**2**	**ОК-05, ОК- 06**
Тема 9.1. Русское литературное зарубежье 1920—1990-х годов (три волны эмиграции) Творчество В.В. Набокова и А. Заболоцкого	**Содержание учебного материала**		1	
	Л19	Литература русского Зарубежья. Творчество В.В. Набокова и А. Заболоцкого	1	
	Практические занятия		1	
	П16	Особенности творчества В.В. Набокова и А. Заболоцкого	1	
Раздел 10.	**Особенности развития литературы периода Великой Отечественной войны и первых послевоенных лет**		**4**	**ОК-05, ОК- 06**
Тема 10.1. Поэзия и проза периода Великой Отечественной войны	**Содержание учебного материала**		2	
	Л20	Литература периода Великой Отечественной войны	2	
	Практические занятия		2	

	П17	Особенности поэзии и прозы периода Великой Отечественной войны	2	
Раздел 11.	**Особенности развития литературы 1950—1980-х годов**		**4**	**ОК-05, ОК- 06**
Тема 11.1. Особенности поэзии 50-80-х годов. **Тема 11.2. Особенности прозы 50-80-х годов**	**Содержание учебного материала**		2	
	Л21	Поэзия 50-80-х годов.	1	
	Л22	Проза 50-80-х годов.	1	
	Практические занятия		2	
	П18	Особенности прозы и поэзии 50-80-х годов.	2	
Раздел 12.	**Русская литература конца XX- начала XXI вв. (Особенности развития литературы конца 1980—2000-х годов)**		**3**	**ОК-05, ОК- 06**
Тема 12. Особенности современной русской литературы рубежа веков	**Содержание учебного материала**		2	
	Л23	Особенности современной русской литературы рубежа веков	2	
	Практические занятия		1	
	П19	Особенности современной русской литературы рубежа веков	1	
Раздел 13.	**Зарубежная литература конца XX- начала XXIвв.**		**2**	**ОК-05, ОК- 06**
Тема 13. Зарубежная литература рубежа веков	**Содержание учебного материала**		1	
	Л24	Зарубежная литература конца XX- начала XXIвв.	1	
	Практические занятия		1	
	П20	Особенности зарубежной литературы конца XX- начала XXIвв.	1	
Раздел 14. Дифференцированный зачет по курсу	**Дифференцированный зачет по курсу**		**2**	
Тема 14.Промежуточный контроль	Промежуточный контроль (2 часа)		*2*	
Всего			**94 часа**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3. Минц, Б. А. Литература : учебник для СПО / Б. А. Минц, Н. В. Мокина. — Саратов : Профобразование, 2022. — 625 с. — ISBN 978-5-4488-1535-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122332.html

3.2.2. Дополнительные источники

1. Краткий очерк истории русской литературы : учебное пособие / составители Ю. А. Говорухина, А. Н. Фомина. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-4497-0130-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85816.html
2. Контрольно-измерительные материалы. Литература. 11 класс / составители Н. В. Егорова. — 2-е изд. — Москва : ВАКО, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-408-05630-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125178.html
3. Архипова, И. А. Русская литература XIX в. : практикум для студентов СПО / И. А. Архипова, У. Н. Фысина. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2023. — 141 с. — ISBN 978-5-00209-049-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133630.html
4. Егорова, Л. П. Литература русского зарубежья (непрочитанные страницы) : учебное пособие / Л. П. Егорова ; под редакцией И. Н. Ивановой [и др.]. — Москва : Альпен-Принт, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-6048625-5-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/127213.html

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	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
ОК-05		
Знает –правила оформления документов; –правила построения устных сообщений; –особенности социального и культурного контекста. Умеет: –грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; –проявлять толерантность в рабочем коллективе	- умеет понимать проблему, выдвигать гипотезу, структурировать материал, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи в устных и письменных высказываниях, формулировать выводы; - умеет самостоятельно организовывать собственную деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов; - умеет работать с разными источниками информации, находить ее, анализировать, использовать в самостоятельной деятельности; - владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. - владеет умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров.	Устный опрос Тестирование, Проекты Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Выполнение итогового теста
ОК-06		
Знает –сущность гражданско-патриотической позиции; –традиционных общечеловеческих	- Владеет навыками различных видов анализа литературных произведений; - владеет навыками самоанализа и самооценки на	Устный опрос Тестирование, Проекты Практические работы Контрольные работы Диктанты

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения. Умеет - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения.	основе наблюдений за собственной речью; - владеет умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации; - знает содержание произведений русской, родной и мировой классической литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой культуры; - умеет учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественного произведения; способен выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражает свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях; - владеет 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; - Имеет сформированное представлений о системе стилей языка художественной литературы.	Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Выполнение итогового теста

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.03 История (базовый уровень)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **33**

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **34**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *34*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *34*

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... ***Ошибка! Закладка не определена.***

2.2. Содержание дисциплины *36*

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **38**

3.1. Материально-техническое обеспечение *38*

3.2. Учебно-методическое обеспечение *38*

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **40**

3. 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 обра-зования по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования», 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 про-фессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 30 ноября 2022 г. №14).

Дисциплина«История (базовый уровень)» включена в *обязательную часть образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

- **личностных:**

формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед родиной

формирование у учащихся исторических ориентиров самоидентификации в современном мире, гражданской идентичности личности;

готовность к служению Отечества, его защите;

формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития исторической науки и общественной практики, основанного на диалоге культур

- **межпредметных:**

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

умение продуктивно обращаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывая позиции других участников деятельности;

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

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

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

• **предметных:**

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

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

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

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[5]	133	55
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	4 зачёт	
Всего	**137**	**55**

[5]*Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий*

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	**Содержание учебного материал** 1.Значение изучения истории	**2**	**2**
Раздел 1 Основное содержание			
Тема 1. **От древней Руси к Российскому государству**	**Содержание учебного 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**	**2**
Тема 2 **Россия в XVI-XVIIвв.: от великого княжества к царству**	**Содержание учебного материал** 1. Россия в правление Ивана Грозного 2. Смутное время начала XVII в. 3. Экономическое и социальное развитие в XVII в. Народные движения. 4. Становление абсолютизма в России. Внешняя политика России. 5. Культура Руси конца XIII-XVII вв.	**12**	**3**
Тема 3 Россия в XVII-XVIIIвв: от царства к империи	**Содержание учебного материала** 1.Россия в эпоху петровских преобразований 2. Экономическое и социальное развитие в XVIII в. Народные движения. 3. Внутренняя и внешняя политика России в середине-второй половине XVIII в. 4. Русская культура XVIII в.	**12**	**2**
Тема 4 **Российская империя в XIX в.**	**Содержание учебного материала** 1. Внутренняя и внешняя политика России в начале XIX в. 2. Движение декабристов 3. Внутренняя политика Николая I 4. Общественное движение во второй четверти XIX в. 5. Внешняя политика России во второй четверти XIX в.	**10**	**2**

	6. Отмена крепостного права и реформы 60-70-х гг. XIX в. Контрреформы. 7. Общественное движение во второй половине XIXв. 8. Экономическое развитие во второй половине XIXв. 9. Внешняя политика России во второй половине XIXв. 10. Русская культура XIXв.		
Тема 5 **От Новой истории к Новейшей. Россия на рубеже XIX-XX вв.**	**Содержание учебного материала** 1.Мир в начале XX в. 2. Россия на рубеже XIX-XX вв. 3. Революция 1905-1907 гг. в России 4. Россия в период столыпинских реформ 5. Серебряный век русской культуры	**10**	**3**
Тема 6 **Россия и мир в годы Первой мировой войны**	**Содержание учебного материала** 1. Россия накануне войны: проблемы внутреннего и внешнеполитического развития 2. Первая мировая война. Боевые действия 1914-1918 гг. 3. Российское государство и общество в годы войны 4. Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г. 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**	**2**
Тема7 **Межвоенный период (1918-1939 гг.).**	**Содержание учебного материала** 1.СССР в 1920-е гг. НЭП. 2. Советский Союз в конце 1920—х начале 1930-х гг. 3. Культурное пространство советского общества в конце 1920—х начале 1930-х гг. 4. Мир в 1920-1930-е гг. Нарастание агрессии в мире в 1930-е гг. 5. Внешняя политика СССР в 1920-1930 гг. СССР накануне Великой Отечественной войны. 6. Начало Второй мировой войны.	**12**	**3**
	Зачет		
	Всего	**Ауд. 78**	

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. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История: учебник (для всех специальностей СПО) – М.: Издательский центр «Академия», 2020
2. История России: учебник и практикум для СПО / О.Д. Чураков и др. – М.: Юрайт, 2019. – 462 с.
3. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.] ; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01272-9.
4. Касьянов, В. В. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4.
5. Кириллов, В. В. История России: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 565 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08560-0.

3.2.2. Дополнительные источники

1. История России XX - начала XXI века: учебник для СПО / Д.О. Чу-раков [и др.]; под ред. Д. О. Чуракова, С.А. Саркисяна. — 2-е изд., пе-рераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. Режим досту-па: https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-rossii-xx-nachala-xxi-veka-434007
2. 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
3. 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

4. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.] ; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01272-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470180.
5. Касьянов, В. В. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474888.
6. Кириллов, В. В. История России: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 565 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08560-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470181.
7. Кириллов, В. В. История России в 2 ч. Часть 1. До XX века: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08565-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471503.
8. Кириллов, В. В. История России в 2 ч. Часть 2. XX век — начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08561-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471504.
9. Степанова, Л. Г. История России. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Степанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10705-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475018.
10. Фирсов, С. Л. История России: учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473749.

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 (ИсторияРоссииСССР: 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 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 российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед родиной	- проявление гражданственности, патриотизма; - знание истории своей страны и истории страны изучаемого языка.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
- сформированность у учащихся исторических ориентиров самоидентификации в современном мире, гражданской идентичности личности; - готовность к служению Отечества, его защите;	- проявление активной жизненной позиции; - проявление уважения к национальным и культурным традициям народов мира; - уважение общечеловеческих и демократических ценностей	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню	-сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

развития исторической науки и общественной практики, основанного на диалоге культур	- 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	освоения образовательной программы.
-готовность и способность к непрерывному образованию, включая самообразование	- 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; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены,	Учебно-практические конференции. Конкурсы. Олимпиады. Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.

	ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	
умение организовывать коммуникативную деятельность, продуктивно общаться и взаимодействовать с её участниками, учитывать их позиции, эффективно разрешать конфликты;	- демонстрация коммуникативных способностей; - 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		
- развитие способности у обучающихся осмысливать важнейшие исторические события, процессы и явления;	- умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;	Оперативный контроль в форме: - индивидуальный устный опрос; - фронтальный устный опрос; - оценка практических занятий;
- формирование понимания истории как процесса эволюции общества, цивилизации и истории как науки;	- умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;	- контроль и оценка самостоятельной работы обучающихся: докладов, рефератов, презентаций.
- воспитание обучающихся в духе патриотизма, уважения к истории своего Отечества как единого многонационального государства, построенного на основе равенства всех народов России.	- умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;	Контроль участия в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях.
Итоговый контроль в форме зачета		

Приложение 2.4
к ОПОП-П специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.04 Обществознание (базовый уровень)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

2.3. Курсовой проект (работа) 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **13**

4. 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 дисциплины обучающийся должен 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;

– 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 завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности;

– готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по изученным темам, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты;

– использовать 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– ключевые понятия философии, социальной психологии, экономической теории, социологии, политологии и правоведения;

– 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.

4.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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[6]	64	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	2	-
Всего	**66**	**32**

[6] *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий*

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 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. 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.	2	
	Практические занятия 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.	1	
Тема 1.2. Духовная культура личности и общества	**Основное содержание** Духовная деятельность человека. Духовные ценности российского общества. Материальная и духовная культура. Формы культуры. Народная, массовая и элитарная культура. Молодежная субкультура. Контркультура. Функции	4	

	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. 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.		
	Практические занятия Культура общения, труда, учебы, поведения в обществе. Этикет в профессиональной деятельности. Роль и значение непрерывности образования. Образ специальности в искусстве.	1	
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.	2	
	Практические занятия Перспективы развития специальности в информационном обществе.	2	

	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.		
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. Государственная поддержка социально незащищенных слоев общества в Российской Федерации. Положение индивида в обществе. Социальные статусы и роли. Социальная мобильность, ее формы и каналы в современном российском обществе.	2	
	Практические занятия Престиж профессиональной деятельности. Социальные роли человека в трудовом коллективе. Возможности профессионального роста.	1	
Тема 2.2. Социальные нормы и конфликты	**Основное содержание** 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.	2	
	Практические занятия Конфликты в трудовых коллективах и пути их преодоления. Стратегии поведения в конфликтной ситуации	1	
Тема 2.3. Семья и брак	**Основное содержание** Семья и брак. Функции и типы семьи. Семья как важнейший социальный институт. Тенденции развития семьи в современном мире. Меры социальной	1	

	поддержки семьи в Российской Федерации. Помощь государства многодетным семьям.		
	Практические занятия 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.	2	
	Практические занятия Особенности разделения труда и специализация в специальности.	1	
Тема 3.2. Человек в системе экономических отношений	**Основное содержание** Рациональное экономическое поведение. Экономическая свобода и социальная ответственность. Экономическая деятельность и проблемы устойчивого развития общества.	1	
	Практические занятия		
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.	2	
	Практические занятия Рыночный спрос. Закон спроса. Эластичность спроса. Рыночное предложение. Закон предложения. Эластичность предложения.	2	
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	
	Практические занятия Предпринимательская деятельность в своей профессии. Основы менеджмента и маркетинга в сфере своей профессии.	1	
Тема 3.5. Финансовые	**Основное содержание**	1	

институты	Финансовый рынок. Финансовые институты. Банки. Банковская система. Центральный банк Российской Федерации: задачи и функции. Монетарная политика Банка России.		
	Практические занятия Цифровые финансовые услуги. Финансовые технологии и финансовая безопасность.	1	
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. Инфляция: причины, виды, последствия.	1	
	Практические занятия 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. Система налогов и сборов в Российской Федерации. Налоговые льготы и вычеты. Фискальная политика государства. Цифровизация экономики в Российской Федерации.	2	
	Практические занятия		
Тема 3.8. Мировая экономика	**Основное содержание** Международная экономика. Международное разделение труда. Экспорт и импорт товаров и услуг. Выгоды и убытки от участия в международной торговле. Государственное регулирование внешней торговли.	1	
	Практические занятия		
Раздел 4. Политика			
Тема 4.1. Политика и власть	**Основное содержание** Политическая власть и субъекты политики в современном обществе. Политические институты. Политическая деятельность.	1	
	Практические занятия		

Тема 4.2. Политическая система общества	**Основное содержание** 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	
	Практические занятия		
Тема 4.3. Политический процесс и политическая культура. Политическая идеология.	**Основное содержание** Политическая культура общества и личности. Политическое поведение. 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. 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.	2	
	Практические занятия Роль профсоюзов в формировании основ гражданского общества. Профсоюзная деятельность в области защиты прав работника.	1	
Тема 4.4. Политическое лидерство и политическая элита	**Основное содержание** Политическая элита и политическое лидерство. Типология лидерства.	1	
	Практические занятия Роль средств массовой информации в политической жизни общества. Интернет в современной политической коммуникации.	1	
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	
	Практические занятия Государственная служба и статус государственного служащего. Опасность коррупции, антикоррупционная политика государства, механизмы противодействия коррупции. Обеспечение национальной безопасности в Российской Федерации.	1	

	Государственная политика Российской Федерации по противодействию экстремизму.		
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.	2	
	Практические занятия Соблюдение правовых норм в профессиональной деятельности.	1	
Тема 5.2. Основы конституционного права РФ.	**Основное содержание** 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. Конституционные обязанности гражданина Российской Федерации. Международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени.	2	
	Практические занятия Профессиональные обязанности гражданина Российской Федерации в организации мероприятий ГО и защиты от ЧС в условиях мирного и военного времени.	1	
Тема 5.3. Юридическая ответственность и правоохранительные органы. Процессуальное право.	**Основное содержание** Правонарушение и юридическая ответственность. Функции правоохранительных органов Российской Федерации. Конституционное судопроизводство. Административный процесс. Судебное производство по делам об административных правонарушениях. Уголовный процесс, его принципы и стадии. Субъекты уголовного процесса.	2	
	Практические занятия Гражданские споры, порядок их рассмотрения. Основные принципы гражданского процесса. Участники гражданского процесса. Арбитражное судопроизводство.	1	

Тема 5.4. Субъекты гражданского права. Имущественные и неимущественные права.	**Основное содержание** Гражданское право. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права. Организационно-правовые формы юридических лиц. Гражданская дееспособность несовершеннолетних.	2	
	Практические занятия		
Тема 5.5. Трудовое и семейное право	**Основное содержание** 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 ответственность. Защита трудовых прав работников. Особенности трудовых правоотношений несовершеннолетних работников.	2	
	Практические занятия Коллективный договор. Трудовые споры и порядок их разрешения. Особенность регулирования трудовых отношений в сфере профессии.	1	
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. Уголовное право. Основные принципы уголовного права. Понятие преступления и виды преступлений. Уголовная ответственность, ее цели, виды наказаний в уголовном праве. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних.	2	
	Практические занятия Законодательство Российской Федерации о налогах и сборах. Участники отношений, регулируемых законодательством о налогах и сборах. Права и обязанности налогоплательщиков. Ответственность за налоговые правонарушения.	1	
	Промежуточная аттестация (зачёт)	2	
Всего		66	

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. Обществознание : учебник для среднего профессионального образования / Б. И. Федоров [и др.] ; под редакцией Б. И. Федорова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16020-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530259 (дата обращения: 02.09.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Обществознание в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Агафонова [и др.] ; под редакцией Н. В. Агафоновой. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14015-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512496 (дата обращения: 02.09.2024).

2. Обществознание в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Агафонова [и др.] ; под редакцией Н. В. Агафоновой. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14016-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513854 (дата обращения: 02.09.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	– демонстрация знаний и умений по выявлению, анализу и решению проблемы; – демонстрация знаний и умений по поиску информации, в т. ч. с использованием средств информационных технологий; – демонстрация знаний и умений по выстраиванию своей профессиональной траектории; – демонстрация знаний и умений по взаимодействию с коллективом; – демонстрация толерантности в коллективе и умение работать с документами по профессиональной тематике; – демонстрация гражданско-патриотической позиции,	Экспертная оценка при работе на практических занятиях, а также устном опросе. Результаты выполнения контрольных работ. Устный зачёт.

	общечеловеческих ценностей, антикоррупционного поведения; – демонстрация знаний и умений по действиям в чрезвычайной ситуации; – демонстрация знаний и умений по использованию средств профилактики перенапряжения – демонстрация знаний и умений по работе с текстами по профессиональной тематике	

Приложение 2.5
к ОПОП-П специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.05 География (базовый уровень)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....3

1. Общая характеристика 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины.....9

2.3. Курсовой проект (работа) 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 13

3.1. Материально-техническое обеспечение.....13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....13

5. 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 (наименование) 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[7]: личностные результаты, метапредметные результаты, предметные результаты.

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[8]	46	23
Курсовая работа (проект)	-	-
Консультация	2	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	2 зачет	-
Всего	**50**	**23**

[7]*Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

[8]*Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий*

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-1*
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.	**2**	
	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.	**2**	
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.	**2**	
	Практические занятия Ознакомление с политической картой мира. Составление карт (картосхем), характеризующих государственное	**2**	

	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.		
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.	**2**	
Раздел № 2. Социальные отношения			*ОК-1*
Тема 2.1. География населения мира	**Основное содержание** 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	**2**	

	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.	**2**	
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. 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	**2**	

	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.	**2**	
Раздел № 3. Регионы мира			*ОК-1*
Тема 3.1. География населения и хозяйства	**Основное содержание** Место и роль Зарубежной Европы в мире. Особенности	**2**	

Зарубежной Европы	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.		
	Практические занятия Установление взаимосвязей между природно-ресурсным потенциалом различных территорий и размещением населения и хозяйства. Составление комплексной экономико-географической характеристики стран и регионов мира..	**1**	
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. 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.	**2**	
	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 3.3. География населения и хозяйства Африки	**Основное содержание** Место и роль Африки в мире. Особенности географического положения региона.	**2**	

	История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отрасли международной специализации. Территориальная структура хозяйства. Интеграционные группировки.		
	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 3.4. 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 политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и экономические районы.	**2**	
	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 3.5. 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	**2**	

	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.		
	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 3.6. 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 Австралии и Новой Зеландии.	**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.	**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.	**2**	

	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.	**2**	
Всего		46	

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. География для колледжей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; под редакцией А. В. Коломийца, А. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16137-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530520 (дата обращения: 25.09.2023)

3.2.2. Дополнительные источники

6. *Симагин, Ю. А.* Экономическая география и регионалистика : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Симагин, А. В. Обыграйкин ; под редакцией Ю. А. Симагина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 487 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14989-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512211 (дата обращения: 25.09.2023).
7. Экономическая география : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Я. Д. Вишняков [и др.] ; под общей редакцией Я. Д. Вишнякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 574 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16933-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532046 (дата обращения: 25.09.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Не предусмотрен (-а).

Приложение 2.6
к ОПОП-П специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.06 Иностранный язык (базовый уровень)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **33**

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **34**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *34*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *34*

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... ***Ошибка! Закладка не определена.***

2.2. Содержание дисциплины *36*

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **38**

3.1. Материально-техническое обеспечение *38*

3.2. Учебно-методическое обеспечение *38*

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **40**

8. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)»

1.2. 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

Освоение содержания учебной дисциплины «Иностранный язык (Базовый уровень)» 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 самообразование, 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

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

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия[9]	55	55
Курсовая работа (проект)	-	-
Консультация	2	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	4 зачет	-
Всего	**61**	**55**

[9]*Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий*

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**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		**30**	
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.	**2**	**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 отношения.	**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**	**2**

	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		
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 Англии и США. Грамматика: безличное предложение	**2**	**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	**2**	**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 города. Грамматика: наречие, степени сравнения наречий.	**2**	**3**
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.	**2**	**2**

	Грамматика: бессоюзное присоединение придаточных предложений		
Тема 1.9 **Физкультура и спорт, здоровый образ жизни**	**Содержание учебного материала** Физкультура и спорт в нашей жизни. Популярные виды спорта в Англии и Америке. 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 Англии 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 Праздники и обычаи в России. Грамматика: формы будущего времени	**2**	**3**
Тема 1.12 **Англоговорящие страны, географическое положение, климат, флора и фауна, национальные символы,**	**Содержание учебного материала** Географическое положение, климат, флора и фауна Великобритании Грамматика: образование и употребление причастия Государственное устройство Великобритании. Грамматика: образование и употребление причастия Праздники и обычаи в Великобритании.	**2**	**2**

государственное и политическое устройство, достопримечательности, традиции.	Грамматика: имена существительные – географические названия Австралия. Обычаи и праздники Австралии. Грамматика: даты		
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 английские ученые и их открытия. Исаак Ньютон Грамматика: притяжательные местоимения.	**2**	**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	**4**	**3**
Раздел 2 Профессионально ориентированное содержание		**23**	
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.	**6**	**2**

	Нанотехника. Новые материалы с интересными свойствами. Грамматика: инфинитивные обороты		
Тема 2.2 **Машины и механизмы. Промышленное оборудование.**	**Содержание учебного материала** Экономическая система Великобритании. Грамматика: сложное предложение Ведущие отрасли промышленности США 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 Америки. Роботы. Грамматика: сложные формы причастия Грамматика: нереальные предложения, выражающие желание. Каким должен быть настоящий профессионал? Составление резюме, автобиографии. Грамматика: нереальные условные предложения.	**6**	**2**
Тема 2.4 **Отраслевые ярмарки**	**Содержание учебного материала** Международные отраслевые ярмарки и выставки в Англии. Грамматика: нереальные сравнительные предложения Составление визитной карточки бизнесмена, представляющего свою продукцию на выставке.	**5**	**2**
	Дифференцированный зачет		
	Всего	**Ауд. 55**	

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	- проявление активной жизненной позиции; - проявление уважения к	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

культур, о роли английского языка и культуры в развитии мировой культуры;	национальным и культурным традициям народов мира; - уважение общечеловеческих и демократических ценностей	обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
-- 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;	Учебно-практические конференции. Конкурсы. Олимпиады. Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников.

	- использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных 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 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;		Оперативный контроль в форме: - контроля самостоятельной 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		

Приложение 2.7
к ОПОП-П специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.07 Математика (базовый уровень)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **13**

9. 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

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[10]:

Код ОК	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; - структуру 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	- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной	-

[10]*Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	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.	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.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; - правила построения устных сообщений.	-

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[11]	234	117
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	16	4
Всего	**250**	**121**

[11] *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
	Первый семестр		
Раздел 1 Развитие понятия о числе		**16**	
Тема 1.1. Целые и рациональные числа	**Содержание**	**4**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Множества целых и рациональных чисел	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Действия с целыми и рациональными числами	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Действительные числа	**Содержание**	**4**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Рациональные дроби. Иррациональные числа. Множество действительных чисел.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Действия с рациональными дробями и иррациональными числами.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Приближенные вычисления	**Содержание**	**4**	ОК.01, ОК.02
	Приближенные вычисления. Округление чисел. Действия с приближенными величинами. Абсолютная и относительная погрешность приближенного значения числа.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Действия с приближенными величинами	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Развитие понятия о числе	**Содержание**	**4**	ОК.01, ОК.02
	Понятие об иррациональных, комплексных числах.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Действия с иррациональными и комплексными числами.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		**28**	
Тема 2.1. Корни и степени	**Содержание**	**10**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Корень *n*–йстепени n и его свойства. Решение простейших иррациональных уравнений и систем иррациональных уравнений. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени сдействительным показателем. Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Применение свойствкорня. Решение простейших иррациональных уравнений и систем иррациональных уравнений.	2	
	Преобразование рациональных выражений. Преобразование иррациональныхвыражений	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа 1** «Свойства корней истепеней»	**2**	
Тема 2.2. Показательная функция	**Содержание**	**8**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Показательная функция. Преобразование показательных выражений. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Преобразование показательных выражений. Простейшие показательные уравнения и системы показательныхуравнений	2	
	Простейшие показательныенеравенства	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3. Логарифмическая	**Содержание**	**10**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	4	

функция	Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е. Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств, систем логарифмических уравнений		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Применение свойствлогарифма. Преобразование логарифмическихвыражений.	2	
	Логарифмические уравнения инеравенства. Решение логарифмических уравнений инеравенств	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа 2** «Преобразование показательных и логарифмических выражений, простейшиепоказательные, логарифмические уравнения».	**2**	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		**14**	
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание**	**14**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Взаимное расположение прямых впространстве. Признак параллельностипрямых. Признак параллельностиплоскостей. Изображение пространственных фигур наплоскости. Признак	2	

	перпендикулярностипрямых.		
	Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояниемежду скрещивающимисяпрямыми. Преобразование симметрии. Движение впространстве. Углы между скрещивающимися прямыми, между прямой иплоскостью.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа 3** «Прямые и плоскости в пространстве».	**2**	
Раздел 4. Основы тригонометрии		**20**	
Тема 4.1. Основы тригонометрии	**Содержание**	**20**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения, двойного угла, половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений Тригонометрические уравнения	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Основные тригонометрические функции, основныетригонометрические тождества. Формулыприведения. Формулы сложения.	2	
	Формулы суммы и разности тригонометрическихфункций. Формулы двойногоугла.	2	
	Преобразование тригонометрических выражений	2	
	Решение тригонометрических уравнений	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа 4**«Основытригонометрии».	**2**	
Раздел 5 Координаты и векторы в пространстве		**18**	
Тема 5.1. Прямоугольная система координат в	**Содержание**	**6**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до	4	

пространстве	плоскости.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Прямоугольная система координат впространстве. Формула расстояния между двумяточками.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 5.2. Векторы в пространстве	**Содержание**	**12**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарныевекторы. Разложение по трем некомпланарным векторам	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Векторы в пространстве.	2	
	Действия над векторами в пространстве.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа 5**«Координаты и векторы в пространстве»	**2**	
Промежуточная аттестация за первый семестр в форме экзамена		***6***	
Всего за первый семестр		***102***	
	Второй семестр		
Раздел 6. Числовая функция, ее свойства и график		**16**	
Тема 6.1. Функции, ее свойства и график	**Содержание**	**16**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Тригонометрическиефункцииихграфики. Преобразованиеграфиков.Чётные и нечётные функции. Периодичность тригонометрических функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции.Исследованиефункций.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Тригонометрические функции и ихграфики.	2	

	Преобразованиеграфиков.		
	Исследование функции на четность, монотонность.	2	
	Исследование тригонометрических функций.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа 1 «Функции, их свойства играфики»**	**2**	
Раздел 7. Многогранники		**18**	
Тема 7.1. Многогранники	**Содержание**	**18**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Призма. Площадь поверхности призмы. Параллелепипед и его виды. Площадь поверхности параллелепипеда. Пирамида и усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды и усеченной пирамиды. Сечения в кубе, призме, пирамиде. Правильные многогранники.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Призма. Площадь поверхностипризмы. Параллелепипед и его виды. Площадь поверхностипараллелепипеда.Пирамида и усеченная пирамида.	2	
	Сечения в кубе, призме.	2	
	Сечения в пирамиде. Правильные многогранники	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа2«Многогранники»**	**2**	
Раздел 8. Уравнения и неравенства		**16**	
Тема 8.1. Решение уравнений и неравенств	**Содержание**	**16**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение рациональных и иррациональных уравнений инеравенств. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрическихуравнений и неравенств. Решение систем тригонометрическихуравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Равносильность уравнений, неравенств,систем. Решение рациональных и иррациональных уравнений инеравенств.	2	

	Решение показательных и логарифмических уравнений инеравенств.	2	
	Решение тригонометрическихуравнений и неравенств. Решение систем тригонометрическихуравнений.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Контрольная работа 3 «Решение уравнений и неравенств»	**2**	
Раздел 9. Тела и поверхности вращения		**12**	
Тема 9.1. Тела и поверхности вращения	**Содержание**	**12**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Цилиндр. Площадь поверхностицилиндра. Конус и усеченный конус. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса.Шар, сечение шара плоскостью.	2	
	Площадь поверхности шара и егочастей.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Контрольная работа 4 «Тела и поверхностивращения»	**2**	
Раздел 10. Производная функции и её применение		**24**	
Тема 10.1. Производная функции и её применение	**Содержание**	**24**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Понятие производной. Правила вычисления производных. Производныестепенной, логарифмической функций. Производные тригонометрической функций.Производнаясложнойфункции. Геометрическийсмыслпроизводной. Уравнение касательной. Механический смысл производной. Признаки возрастания(убывания) функции. Критические точки функции, максимумыиминимумы. Применение производной к исследованию функций.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Понятие производной. Правила вычисленияпроизводных. Производные степенной, логарифмическойфункций.	2	
	Производные тригонометрическойфункций. Производная	2	

	сложнойфункции.		
	Геометрический смыслпроизводной. Уравнениекасательной. Механический смыслпроизводной.	2	
	Признаки возрастания(убывания)функции. Критические точки функции, максимумы иминимумы.	2	
	Применение производной к исследованиюфункций.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа 5 «Производная функции и ее применение»**	**2**	
Раздел 11. Объемы геометрических тел		**12**	
Тема 11.1. Объемы геометрических тел	**Содержание**	**12**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Объем призмы, параллелепипеда,пирамиды. Объем цилиндра, конуса и усеченного конуса. Объем шара и егочастей.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Объем призмы, параллелепипеда,пирамиды. Объем цилиндра, конуса и усеченногоконуса.	2	
	Объем шара и его частей	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа 6 «Объемы геометрическихтел».**	**2**	
Раздел 12. Первообразная и интеграл		**20**	
Тема 12.1. Первообразная и интеграл	**Содержание**	**20**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Первообразная и ее основное свойство. Таблица первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница, свойства определенного интеграла. Применение интегралов в задачах	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Первообразная. Неопределенныйинтеграл.	2	
	Вычисление определенногоинтеграла	2	
	Площадь криволинейнойтрапеции	2	
	Применениеинтеграла	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа 7 «Первообразная иинтеграл»**	**2**	
Раздел 13. Элементы комбинаторики и теории вероятности. Математическая статистика.		**22**	
Тема 13.1. Элементы комбинаторики и теории вероятности. Математическая статистика.	**Содержание**	**22**	ОК.01, ОК.02, ОК.05
	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона, треугольник Паскаля. События и его виды, вероятность события. Сложение и умножениевероятностей. Формула Бернулли. Закон больших чисел. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина.	11	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Решение комбинаторных задач.Формула бинома Ньютона и треугольникПаскаля.	2	
	События и его виды, вероятностьсобытия	2	
	Сложение и умножение вероятностей	2	
	Формула Бернулли. Закон больших чисел	2	
	Дискретная и непрерывная случайная величина	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **Контрольная работа 8«Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Математическая статистика»**.	**1**	
Промежуточная аттестация за второй семестр в форме экзамена		***6***	
Всего за втрой семестр		***144***	
Всего		**246**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы)*математики,* оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 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. 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

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
ОК.01 *Знает:* - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	Прогнозирует результаты выполнения деятельности в соответствии с задачей. Находит способы и методы выполнения задачи. Выстраивает план (программу) деятельности.	- Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике; - Диагностика (контрольные работы)

- структуру 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; *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).	Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи. Анализирует действия на соответствие эталону (нормам) оценки результатов деятельности. Анализирует результат выполняемых действий и выявляет причины отклонений от норм (эталона). Определяет пути устранения выявленных отклонений. Оценивает результаты своей деятельности, их эффективность и качество.	
ОК.02 *Знает:* - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и	Выделяет профессионально-значимую информацию (в рамках своей профессии). Выделяет перечень проблемных вопросов, информацией по которым не владеет. Пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами. Находит в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные	- Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике; - Диагностика (контрольные работы)

устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. *Умеет:* - 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.	и т.п.). Сопоставляет информацию из различных источников. Определяет соответствие информации поставленной задаче. Классифицирует и обобщает информацию. Оценивает полноту и достоверность информации.	
ОК.05 *Знает:* - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - правила построения устных сообщений. *Умеет:* - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией. Ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами. Составляет отчеты в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями. Оформляет документы в соответствии с нормативными актами. Организует коллективное обсуждение рабочей ситуации.	- Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике; - Диагностика (контрольные работы)

Приложение 2.8
к ОПОП-П специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.08 Информатика (базовый уровень)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

2.3. Курсовой проект (работа) 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **13**

10. 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

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

Освоение содержания учебной дисциплины «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 мышленияи 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	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)	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	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	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	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	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	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	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	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

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	Описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; 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	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	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.	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
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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	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

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	115	69
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	8	-
Всего	**123**	**69**

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. Информационная деятельность человека			
Тема 1.1. Основные этапы развития информационного общества.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Роль информационной деятельности в современном обществе, его экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Значение информатики при освоении специальностей СПО. Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.	2	
	В том числе практических занятий		
	Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с ними. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов социально-экономической деятельности (специального ПО, порталов, юридических баз данных, бухгалтерских систем).	2	
Тема 1.2. Правовые нормы, относящиеся к информации	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. Электронное правительство.	2	
	В том числе практических занятий		
	Правовые нормы информационной деятельности. Стоимостные характеристики информационной деятельности. Лицензионное программное обеспечение. Открытые лицензии. Обзор профессионального образования в социально-экономической деятельности, его лицензионное использование и регламенты обновления (информационные системы бухгалтерского учета, юридические базы данных(СПС)). Портал государственных услуг.	2	
Раздел 2. Информация и информационные процессы			
Тема 2.1.	**Содержание**		ОК1-ОК09

Подходы к понятию и измерению информации.	Подходы к понятию и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления	2	
	В том числе практических занятий		
	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации.	2	
	Дискретное (цифровое) представление видеоинформации.	2	
Тема 2.2. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации. Принципы обработки информации при помощи компьютера. Арифметические и логические основы работы компьютера. Хранение информационных объектов различных видов на разных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации. Алгоритмы и способы их описания. Язык блок-схем. Правила записи линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов Язык программирования Python. Среда разработки, синтаксис языка.Встроенные функции. Линейные алгоритмы и программы. Условный оператор if. Программирование разветвляющихся алгоритмов и программ. Реализация циклических алгоритмов и программ. Списки (массивы). Реализация поиска и сортировки.	14	
	В том числе практических занятий		
	Программный принцип работы компьютера. Примеры компьютерных моделей различных процессов. Проведение исследования в социально-экономической сфере на основе использования готовой компьютерной модели.	1	
	Создание архива данных**.** Извлечение данных из архива**.** Файл как единица хранения информации на компьютере**.** Атрибуты файла и его объем**.** Учет объемов файлов при их хранении, передаче**.** Запись информации на компакт-диски различных видов**.** Организация информации на компакт-диске с интерактивным меню.	2	
	Программирование линейных алгоритмов.	2	
	Программирование разветвляющихся алгоритмов.	2	

	Программирование циклических алгоритмов.	2	
	Программная реализация методов поиска и сортировки.	2	
	Решение комбинированных задач.	2	
Тема 2.3. Управление процессами.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления в социально-экономической сфере деятельности.	2	
	В том числе практических занятий		
	АСУ различного назначения: понятие, спецификация, примеры использования**.**	2	
	Демонстрация использования различных видов АСУ на практике в социально-экономической сфере деятельности.	2	
Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)			
Тема 3.1. Архитектура компьютеров.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров. Многообразие компьютеров. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Виды программного обеспечения компьютеров.	2	
	В том числе практических занятий		
	Операционная система**.** Графический интерфейс пользователя. Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях. Программное обеспечение внешних устройств. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка. Примеры комплектации компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования для различных направлений профессиональной деятельности.	2	
	Операционные системы семейства Windows	2	
	Операционные системы семейства Linux.	2	
Тема 3.2. Объединение компьютеров в локальную сеть.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.	2	
	В том числе практических занятий		
	IP- и MAC- адрес. Сравнение различных топологий сетей. Разграничение прав доступа в сети. Сетевые утилиты.	2	

	Организация общего дискового пространства в локальной сети.	2	
	Компьютерные вирусы. Защита информации, антивирусная защита.	2	
Тема 3.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение	2	
	В том числе практических занятий		
	Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.	2	
Раздел 4. Технологии создания и преобразования информационных объектов			
Тема 4.1. Возможности настольных издательских систем.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов. Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста.	2	
	В том числе практических занятий		
	Использование систем проверки орфографии и грамматики. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения учебных заданий). Программы-переводчики. Возможности систем распознавания текстов. Гипертекстовое представление информации.	2	
Тема 4.2. Возможности динамических таблиц.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.	2	
	В том числе практических занятий		
	Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий. Условия простые и составные; реализация условного оператора.	2	
	Использование электронных таблиц для решения оптимизационных задач. (Обратный счет.Надстройка поиск решения.)	2	
	Системы статистического учета (бухгалтерский учет, планирование и финансы, статистические исследования). Средства графического представления статистических данных (деловая графика). Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики.	2	

Тема 4.3. Представление об организации баз данных и системах управления ими.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Представление об организации баз данных и системах управления ими. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, налоговых, социальных, кадровых и др. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.	2	
	В том числе практических занятий		
	Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Электронные коллекции информационных и образовательных ресурсов, образовательные специализированные порталы.	2	
	Организация баз данных. Заполнение полей баз данных. Возможности систем управления базами данных. Формирование запросов для поиска и сортировки информации в базе данных.	2	
Тема 4.4. Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах.	2	
	В том числе практических занятий		
	Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий.	2	
	Использование презентационного оборудования. Примеры геоинформационных систем.	2	
Раздел 5. Телекоммуникационные технологии			
Тема 5.1. Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер.	2	
	В том числе практических занятий		
	Браузер. Примеры работы с интернет-магазином, интернет-СМИ, интернет-турагентством, интернет-библиотекой и пр.	2	
	Сетевые ресурсы образовательной организации (сайт ДО, официальный сайт). Методы и средства сопровождения сайта образовательной организации.	2	

Тема 5.2. Поиск информации с использованием компьютера.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Комбинации условия поиска.	2	
	В том числе практических занятий		
	Пример поиска информации на государственных образовательных порталах. Поисковые системы. Осуществление поиска информации или информационного объекта в тексте, файловых структурах, базах данных, сети Интернет.	2	
Тема 5.3. Передача информации между компьютерами.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь	2	
	В том числе практических занятий		
	Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги.	2	
	Настройка правил автоматической сортировки электронной почты, спам.	2	
Тема 5.4. Возможности сетевого программного обеспечения.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, интернет-телефония. Социальные сети. Этические нормы коммуникаций в Интернете. Интернет-журналы и СМИ.	2	
	В том числе практических занятий		
	Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети профессиональной образовательной организации СПО.	2	
Тема 5.5. Примеры сетевых информационных систем.	**Содержание**		ОК1-ОК09
	Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (системы электронных билетов, банковских расчетов, регистрации автотранспорта, электронного голосования, системы медицинского страхования, дистанционного обучения и тестирования, сетевых конференций и форумов и пр.).	2	
	В том числе практических занятий		

	Участие в онлайн-конференции, анкетировании, дистанционных курсах, интернетолимпиаде или компьютерном тестировании.	2	
Промежуточная аттестация форме экзамена		***8***	
Всего		**123**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен(а)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет информатики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Информатика : учебное пособие для СПО / составители С. А. Рыбалка, Г.А. Шкатова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 171 c. — ISBN 978-5-4488-0925-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/99928.html

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 c. — 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. Кургасов, В.В. Информатика (углубленный уровень) [Текст]: учеб.пособие для СПО/ В.В. Кургасов, А.М. Рожков, С.М. Кукина ─ Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2021.- 100 с.

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 c. — 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
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	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	-наблюдение, мониторинг при выполнении работ на практике.

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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 деятельностив 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 **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	-экспертная оценка, оценка профессиональных характеристик.
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	**Умения:** описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-экспертная оценка, оценка профессиональных 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 **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	-экспертная оценка, оценка профессиональных характеристик.
ОК 08	**Умения:** использовать физкультурно-	-экспертная

Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	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	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 9 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	

Результаты обучения	**Показатели освоенности компетенций**	**Методы оценки**
Знает: *- формулировка из п. 1.2;* *- формулировка из п. 1.2.* *Умеет:* *- формулировка из п. 1.2;* *- формулировка из п. 1.2*	*Дается описание характеристики демонстрируемых знаний и умений, которые могут быть проверены*	*Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике* *Диагностика (тестирование, контрольные работы)*

Приложение 2.9
к ОПОП-П специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины
ОУД.09 Физическая культура (базовый уровень)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

3. Условия реализации дисциплины **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **13**

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 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования ».

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	Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности;
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[12]	78	78
Самостоятельная работа	-	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1	
Всего	**79**	**79**

[12] *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
I семестр			
Раздел 1. Спортивные игры			
Тема 1.1. Баскетбол	**Содержание**		ОК-4: ОК-8
	Обучение элементам техники баскетбола. Навыки ведения и передач. Броски мяча с двух шагов. Двусторонняя игра.	4	
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
Раздел 2 Атлетическая гимнастика			
Тема 2.1. Занятия на тренажерах	**Содержание**		
	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	
	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**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	

Раздел 3 Легкая атлетика			
Тема 3.1. Бег	**Содержание**		ОК-4: ОК-8
	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	
	Бег на короткие дистанции: - техника бега – бег по дистанции, финиширование, тренировка в беге на короткие дистанции: ускорение 30 м, 60 м, 80 м	2	
	Кроссовый бег (юноши – 3 км; девушки – 2 км): - техника бега, старт, стартовое ускорение	2	
	Бег на средние дистанции (юноши до 1,5 км, девушки – до 1 км); - высокий старт, стартовое ускорение	2	
	Бег на средние дистанции (юноши до 1,5 км, девушки – до 1 км); - бег по дистанции	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
Раздел 4 Гимнастика			
Тема 4.1. Развитие координационных способностей	Освоение правильного положения рук, пружинящих полных и полуприседов, приставного шага	2	ОК-4: ОК-8
	Координация движений, гибкости (подвижности суставов), аэробной нагрузки, упражнения в партере	2	
	Развитие координации движений, гибкости, подвижности в суставах, разучивание упражнений	2	
	Развитие координации движений, гибкости, силы в партере. Комплекс ритмической гимнастики	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
Всего		**32**	

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
II семестр			
Раздел 1 Прием контрольных нормативов (часов ауд. занятий):			
Тема 1.1. ОФП	**Содержание**		ОК-4: ОК-8
	Функциональная проба; антропометрические данные Бег 100 м; сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	1	
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
Раздел 2 Спортивные игры			
Тема 2.1. Баскетбол	**Содержание**		ОК-4: ОК-8
	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	
	Ведение и передача мяча в движении. Техника штрафных бросков. Правила игры. Двусторонняя игра.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
Раздел 3 Атлетическая гимнастика			
Тема 3.1. Занятия на тренажерах	**Содержание**		ОК-4: ОК-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	

	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	
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
Раздел 4 Легкая атлетика			
Тема 4.1. Бег	Бег на короткие дистанции: - специальные беговые упражнения, финиширование, тренировка в беге на короткие дистанции: ускорение 30 м, 60 м, 80 м	2	ОК-4: ОК-8
	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	
	Кроссовый бег (юноши– 3 км; девушки – 2 км): - техника бега, старт, стартовое ускорение, бег по дистанции	4	
	Бег на средние дистанции (юноши до 1,5 км, девушки – до 1 км); - высокий старт, стартовое ускорение	2	
	Бег на средние дистанции (юноши до 1,5 км, девушки – до 1 км); - бег по дистанции (по прямой и повороту), финиширование	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
Раздел 4 Гимнастика			
Тема 4.1. Гибкость. Комплекс ритмической гимнастики	Развитие гибкости, координации движений по разучиванию новых упражнений из комплекса	2	ОК-4: ОК-8
	Развитие силы, выносливости. Разучивание новых упражнений Совершенствование ранее изученных упражнений из комплекса	2	
	Развитие силы, выносливости. Совершенствование ранее изученных упражнений	2	
	Развитие силы, выносливости, гибкости, координации движений. Совершенствование комплекса упражнений ритмической	2	

	гимнастики		
	Совершенствование комплекса упражнений ритмической гимнастики	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
Промежуточная аттестация		**1**	
Всего		**47**	

…

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. Германов Г.Н., Корольков А.Н., Сабирова И.А., Кузьмина О.И. Теория и история физической культуры и спорта в 3 т. Том 1. Игры олимпиад. Учебное пособие для СПО. Гриф УМО СПО. 2019 г., 793 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-i-istoriya-fizicheskoy-kultury-i-sporta-v-3-t-tom-1-igry-olimpiad-442509

2. Германов Г.Н., Корольков А.Н., Сабирова И.А., Кузьмина О.И. Теория и история физической культуры и спорта в 3 т. Том 2. Олимпийские зимние игры. Учебное пособие для СПО. Гриф УМО СПО. 2019 г., 493 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-i-istoriya-fizicheskoy-kultury-i-sporta-v-3-t-tom-2-olimpiyskie-zimnie-igry-429816

3. Рубанович В.Б. Основы врачебного контроля при занятиях физической культурой. 3-е издание, исправленное и дополненное. Учебное пособие для СПО. 2019 г. 253 с. Режим доступа:https://www.biblio-online.ru/book/osnovy-vrachebnogo-kontrolya-pri-zanyatiyah-fizicheskoy-kulturoy-444547

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

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности; 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	Уровень физической подготовленности обучающихся по следующим физическим способностям: скоростно-силовые, скоростные, координационные, выносливость, гибкость.	Контрольные задания для определения физической подготовленности) и оценки уровня физической подготовленности.
Умеет: Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности; 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		

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	8,4	9,3	9,7

(с)			
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.

Приложение 2.10
к ОПОП-П специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины
ОУД.10 Основы безопасности и защиты Родины (базовый уровень)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы…… 3

1.Общая характеристика…….....4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы…… 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины……...4

1.2.1. Личностные результаты изучения ОБЗР……..7

1.2.2. Метапредметные результаты …… 9

1.2.3. Предметные результаты……..11

2.Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ……17

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины……17

2.2. Содержание дисциплины……....18

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ…….25

3.1. Материально-техническое обеспечение……25

3.2. Учебно-методическое обеспечение……...27

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ……27

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, 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 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	-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.	-

	последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-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.	-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	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -применять современную научную	-содержание актуальной нормативно-правовой документации; -современная научная и профессиональная терминология; -возможные	-

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	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.	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	-организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	-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	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.	-
ОК. 06	-описывать значимость	-сущность	-

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	своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.	гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; 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	-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.	-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	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной	-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; -условия профессиональной деятельности и зоны риска физического	-

подготовленности	деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	здоровья для специальности; -средства профилактики перенапряжения	

1.2.1 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.

1.2.2. 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.

1.2.3. 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.

Достижение результатов освоения программы ОБЗР обеспечивается посредством включения в указанную программу предметных результатов освоения модулей ОБЗР:

Предметные результаты по модулю №1 «Безопасное и устойчивое развитие личности, общества и государства»

- анализировать угрозы военной безопасности Российской Федерации, обосновывать значение обороны государства для мирного социально-экономического развития страны;

-характеризовать роль личности, общества и государства в обеспечении национальной безопасности и достижении стратегических национальных приоритетов, объяснять значение их реализации в обеспечении комплексной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации, приводить примеры;

- раскрывать правовые основы и принципы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации;

- характеризовать роль Вооруженных Сил Российской в обеспечении национальной безопасности;

характеризовать роль правоохранительных органов и специальных служб в обеспечении национальной безопасности;

объяснять роль личности, общества и государства в предупреждении противоправной деятельности.

Предметные результаты по модулю №2 «Основы военной подготовки»

-знать цели и задачи тактической, стрелковой, строевой и военно-медицинской подготовки;

- иметь представления о тактических свойствах местности; об основных видах общевойскового наступательного и оборонительного боя и способах маневра в них;

- иметь представление о походном, предбоевом и боевом порядке подразделений; понимать способы действий военнослужащего в бою;

- уметь выполнять приемы одиночной строевой подготовки и строевые приемы в движении без оружия;

- знать правила и меры безопасности при обращении с оружием;

- знать способы удержания оружия и правила производства меткого выстрела;

- иметь представление о конструктивных особенностях и способах боевого применения БПЛА различного типа;

- иметь представление об истории возникновения и развития связи;

- иметь представление о радиосвязи и требованиях, предъявляемых к ней;

- иметь представление о позиции отделения и порядке оборудования окопа для стрелка;

-иметь представление о видах оружия массового поражения и их поражающих факторах; знать способы необходимых действий при применении противником оружия массового поражения;

- понимать особенности оказания первой медицинской помощи в бою;

-иметь представление о военно-учетных специальностях;

-знать особенности прохождение военной службы по призыву и по контракту;

-иметь представления о подготовке офицерских кадров и военных специалистов в военно-учебных заведениях и военно-учебных центрах.

Предметные результаты по модулю №3 «Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе»

- объяснять смысл ситуаций по опасности: «опасная», «безопасная», «условно-безопасная», «локальная опасность», «чрезвычайная ситуация»;

-объяснять смысл понятий «опасность», «безопасность», «риск», «культура безопасности» и их взаимосвязь;

-приводить примеры решения задач по обеспечению безопасности в повседневной жизни (индивидуальной, групповой и общественно-государственной);

-знать общие принципы безопасного поведения, приводить примеры; объяснять смысл понятий «виктимность», «виктимное поведение», «безопасное поведение»;

-понимать влияние поведения человека на его безопасность, приводить примеры;

-иметь навыки оценки своих действий с точки зрения их влияния на безопасность;

-раскрывать суть риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности;

-приводить примеры реализации риск-ориентированного подхода обеспечения безопасности на уровне личности, общества, государства.

Предметные результаты по модулю №4 «Основы безопасности личности в различных сферах жизнедеятельности»

-раскрывать источники и классифицировать бытовые опасности, обосновывать зависимость риска (угрозы) их возникновения от поведения человека;

-знать права и обязанности потребителя, правила совершения покупок, в том числе в Интернете; оценивать их роль в совершении безопасных покупок;

-оценивать риски возникновения бытовых отравлений, иметь навыки их профилактики; иметь навыки первой помощи при бытовых отравлениях;

-уметь оценивать риски получения бытовых травм; понимать взаимосвязь поведения и риска получить травму;

-иметь навыки безопасного поведения в быту при использовании газового и электрического оборудования;

-знать правила пожарной безопасности и электробезопасности, понимать влияние соблюдения этих правил на безопасность в быту;

-иметь навыки первой помощи при бытовых травмах, ожогах, порядок проведения сердечно-легочной реанимации;

- знать правила безопасного поведения в общественных местах и местах общего пользования (подъезд, лифт, придомовая территория, детская площадка, площадка для выгула собак и другие);

перечислять и классифицировать основные источники опасности в общественных местах;

-понимать влияние конструктивной коммуникации с соседями на уровень безопасности, приводить примеры;

-понимать риски противоправных действий, выработать навыки, снижающие криминогенные риски.

-знать общие правила безопасного поведения в общественных местах, характеризовать их влияние на безопасность; оценивать риски возникновения ситуаций криминогенного характера в общественных местах;

-знать правила пожарной безопасности в общественных местах;

- оценивать риски потеряться в общественном месте; знать порядок действий в случаях, когда потерялся человек;

- понимать особенности поведения при угрозе пожара и пожаре в общественных местах разного типа;

-знать правила поведения при угрозе и обрушении зданий или отдельных конструкций;

-иметь представление о правилах поведения при угрозе или в случае террористического акта в общественном месте.

-знать правила дорожного движения;

-понимать риски для пешехода при разных условиях, выработать навыки безопасного поведения;

-знать права, обязанности и иметь представление об ответственности пешехода, пассажира, водителя;

-знать правила безопасного поведения при дорожно-транспортных происшествиях разного характера;

-иметь навыки оказания первой помощи, навыки пользования огнетушителем;

-знать источники опасности и правила безопасного поведения на различных видах транспорта, приводить примеры;

-иметь представление о порядке действий при возникновении опасных и чрезвычайных ситуаций на различных видах транспорта.

-знать особенности безопасного поведения при нахождении в природной среде, в том числе в лесу, на водоемах, в горах;

-иметь представление о способах ориентирования на местности; знать разные способы ориентирования, сравнивать их особенности, выделять преимущества и недостатки;

-знать правила безопасного поведения, минимизирующие риски потеряться в природной среде;

-знать о порядке действий, если человек потерялся в природной среде;

- иметь представление об основных источниках опасности при автономном нахождении в природной среде, способах подачи сигнала о помощи;

-иметь представление о способах сооружения убежища для защиты от перегрева и переохлаждения, получения воды и пищи, правилах поведения;

-указывать причины, признаки и правила поведения при возникновения природных пожаров;

-знать правила поведения при встрече с дикими животными;

-иметь навыки первой помощи при перегреве, переохлаждении, отморожении, навыки транспортировки пострадавших.

-объяснять смысл понятий: «безопасность в условиях социума»; «общение»;

- характеризовать роль общения в жизни человека, приводить примеры межличностного общения и общения в группе; иметь навыки конструктивного общения;

-объяснять смысл понятий «социальная группа», «малая группа», «большая группа»;

-характеризовать взаимодействие в группе; понимать влияние групповых норм и ценностей на комфортное и безопасное взаимодействие в группе, приводить примеры;

-объяснять смысл понятия «конфликт»; иметь представление о способах пресечения опасных проявлений конфликтов; знать стадии развития конфликта, приводить примеры; характеризовать факторы, способствующие и препятствующие развитию конфликта; иметь навыки конструктивного разрешения конфликта;

- характеризовать способы психологического воздействия и раскрывать способы противодействия насилия;

-характеризовать особенности убеждающей коммуникации;

-объяснять смысл понятия «манипуляция»; называть характеристики манипулятивного воздействия, приводить примеры; иметь представления о способах противодействия манипуляции.

-характеризовать цифровую среду, ее влияние на жизнь человека; объяснять смысл понятий «цифровая среда», «цифровой след», «персональные данные»;

-анализировать угрозы цифровой среды (цифровая зависимость, вредоносное программное обеспечение, сетевое мошенничество и травля, вовлечение в деструктивные сообщества), раскрывать их характерные признаки;

-иметь навыки безопасных действий по снижению рисков, и защите от опасностей цифровой среды;

-объяснять смысл понятий «программное обеспечение», «вредоносное программное обеспечение»; характеризовать и классифицировать опасности, анализировать риски источником которых является вредоносное программное обеспечение; иметь навыки безопасного использования устройств и программ;

-иметь навыки безопасной коммуникации в цифровой среде;

-объяснять смысл и взаимосвязь понятий «достоверность информации», «информационный пузырь», «фейк»;

-иметь представление о способах проверки достоверности, легитимности информации, ее соответствия правовым и морально-этическим нормам;

-раскрывать правовые основы взаимодействия с цифровой средой, выработать навыки безопасных действий по защите прав в цифровой среде.

-объяснять смысл понятий «здоровье», «охрана здоровья», «здоровый образ жизни», «лечение», «профилактика» и выявлять взаимосвязь между ними;

-понимать степень влияния биологических, социально-экономических, экологических, психологических факторов на здоровье;

-характеризовать инфекционные заболевания, знать основные способы распространения и передачи инфекционных заболеваний;

-иметь навыки соблюдения мер личной профилактики;

-характеризовать наиболее распространенные неинфекционные заболевания (сердечно-сосудистые, онкологические, эндокринные и другие), оценивать

-характеризовать признаки угрожающих жизни и здоровью состояний (инсульт, сердечный приступ и другие);

-иметь навыки вызова скорой медицинской помощи;

-раскрывать значение диспансеризации для ранней диагностики неинфекционных заболеваний, знать порядок прохождения диспансеризации;

-знать основные критерии психического здоровья и психологического благополучия;

-характеризовать факторы, влияющие на психическое здоровье и психологическое благополучие;

-характеризовать негативное влияние вредных привычек на умственную и физическую работоспособность, благополучие человека;

-характеризовать признаки психологического неблагополучия и критерии обращения за помощью;

-знать правовые основы оказания первой помощи в Российской Федерации;

-объяснять смысл понятий «первая помощь», «скорая медицинская помощь», их соотношение; знать о состояниях, при которых оказывается первая помощь, и действиях при оказании первой помощи;

иметь навыки применения алгоритма первой помощи в различных условиях (травмы глаза; «сложные» кровотечения; первая помощь с использованием подручных средств; первая помощь при нескольких травмах одновременно).

Предметные результаты по модулю № 5 «Безопасность в условиях ЧС»

- характеризовать правовую основу защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- раскрывать назначение, основные задачи и структуру Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РС ЧС);
- называть и характеризовать природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными геологическими явлениями и процессами;
- называть и характеризовать природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными гидрологическими явлениями и процессами;
- раскрывать возможности прогнозирования, предупреждения; знать правила поведения в условиях, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами;
- объяснять права и обязанности граждан РФ в области гражданской обороны.

Предметные результаты по модулю № 6 «Основы противодействия экстремизму и терроризму»

-характеризовать экстремизм и терроризм как угрозу благополучию человека, стабильности общества и государства; объяснять смысл и взаимосвязь понятий «экстремизм» и «терроризм»;

-анализировать варианты их проявления и возможные последствия;

-характеризовать признаки вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность, выработать навыки безопасных действий при их обнаружении;

-иметь представление о методах и видах террористической деятельности;

-знать уровни террористической опасности, иметь навыки безопасных действий при их объявлении;

-иметь представление о безопасных действиях при угрозе обнаружения бесхозных вещей и подозрительных предметов, а также в случаях террористического акта и проведении контртеррористической операции;

-раскрывать правовые основы, структуру и задачи государственной системы противодействия экстремизму и терроризму;

-объяснять права, обязанности и иметь представление об ответственности граждан и юридических лиц в области противодействия экстремизму и терроризму.

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	69	23
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф. зачет, экзамен)	зачет 2	
Всего	**71**	**23**

2.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем ак.ч., в т.ч. в форме практи-ческой подготов-ки, ак.ч.	Коды Компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел №1 «Безопасное и устойчивое развитие личности, общества и государства»				
1.1.	**Содержание учебного материала**			ОК-1; ОК-2;ОК-4; ОК-5; ОК-6;ОК-7
	Взаимодействие государства, общества и личности в обеспечении национальной безопасности	Российская Федерация (РФ) в современном мире, её национальные приоритеты и угрозы безопасности. Правовая основа и принципы обеспечения национальной безопасности РФ. Взаимодействие личности, государства и общества в обеспечении национальной безопасности страны и реализации национальных приоритетов. Роль правоохранительных органов и специальных служб в предупреждении противоправной деятельности в условиях обеспечения национальной безопасности.	2	
	Практическое занятие №1	Ситуативная задача: «Определение национальных приоритетов РФ, создание и изучение моделей угроз её вероятных противников на современном этапе».	2	
1.2	Оборона страны как обязательное условие благополучного социального и экономического развития РФ	Вооруженные Силы РФ: структура, функциональное назначение и задачи в обеспечении национальной безопасности страны. Оборона как обязательное условие мирного социально-экономического развития страны.	2	
	Практическое занятие №2	Создание и изучение моделей функционального назначения видов и родов войск Вооруженных Сил РФ.	2	
Итого учебных часов по разделу№1 всего,			**8**	

в том числе: теоретического материала, практических занятий			4 4	
Раздел №2 «Основы военной подготовки»				
Содержание учебного материала				ОК-1; ОК-2;ОК-4; ОК-5; ОК-6;ОК-7
2.1.	Воинская обязанность и воинский учет. Особенности прохождения военной службы по призыву и контракту	Воинская обязанность и воинский учет: основные понятия. Призыв на военную службу. Предвоенная граждан к военной службе. Особенности прохождения военной службы по призыву и контракту. Организация подготовки офицерских кадров в военно-учебных заведениях и военно-учебных центров.	2	
2.2.	Строевая подготовка	Строевая подготовка: цель и задачи. Понятие об одиночной и групповой строевой подготовке. Движение строем с изменением направления движения и скорости движения. Перестроения строя в походном движении. Понятия о парадном построении и парадном движении. Команды и приветствия.	2	.
	Практическое занятие №3	Одиночная строевая подготовка: строевая стойка, выполнение команд: «Смирно!», «Вольно!». Групповые построения: шеренгами и колонной. Перестроения одношеренгового строя в двухшеренговый. Отработка команд: «Выйти из строя!», «Встать в строй!». Команды и приветствия в строю.	2	
	Практическое занятие №4	Движение строем: походным и строевым шагом, бегом. Движения с изменением направления движения и скорости движения. Команды и приветствия в процессе движения.	2	

2.3	Тактическая подготовка и стрелковая подготовка	Тактическая подготовка: местность как элемент боевой обстановки, её тактические свойства и влияние на боевые действия; основные понятия общевойскового боя: «походный марш», «предбоевой и боевой порядок», «бой», «удар», «маневр» и др.; наступательный и оборонительный бой: силы, средства и способы ведения боя. Стрелковая (огневая) подготовка: цель и задачи; виды и тактико-технические характеристики стрелкового оружия автомата АК-12, пистолета ПМ и др.	2	
	Практическое занятие №5	Изучение условий организации выполнения начальных стрельб, правил безопасного обращения с оружием и приемов ведения прицельного огня из стрелкового оружия.	2	
2.4	Военно-медицинская подготовка	Виды боевых ранений и их негативные последствия. Первая медицинская помощь на поле боя. Способы оказания первой помощи при ранениях, переломах и кровотечениях. Способы эвакуации раненых с поля боя.	2	
	Практическое занятие №6	Изучение и освоение приемов оказания первой медицинской помощи отдельных видов ранений.	2	
2.5	Беспилотные летательные и морские аппараты	История и перспективы развития беспилотных систем. Виды и тактико-технические характеристики беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Область применения и эффективность.	2	
	Практическое занятие № 7	Тематическое занятие «Основные виды БПЛА» с использованием литературных источников и Интернет-ресурсов.	2	
2.6	Радиотехнические системы связи (РСС) радиоэлектронной борьбы (РЭБ)	История возникновения и развития РСС и РЭБ. Радиосвязь: назначение, тактико-технические характеристики переносных радиостанций. Роль РЭБ в противовоздушной обороне.	2	
2.7	Фортификационное оборудование позиций стрелка отделения	Шанцевый инструмент, оборудование и материалы для устройства позиций стрелкового отделения и стрелка. Конструктивные элементы, размеры и последовательность оборудования позиций.	2	
2.8	Оружие массового поражения: ядерное,	Ядерное оружие. Ядерные заряды «пушечного» и «имплозивного» типа: конструктивные решения и организация	2	.

	химическое бактериологическое	ядерного взрыва. Поражающие факторы ядерного взрыва. Боевые химические и бактериологические вещества, способы их применения. Радиационная, химическая и бактериологическая защита.		
Итого учебных часов по разделу №2 всего, в том числе: теоретического материала, практических занятий			**26** 16 10	
Раздел №3 «Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе»				
Содержание учебного материала				ОК-1; ОК-2;ОК-4; ОК-5; ОК-6;ОК-7
3.1	Современные представления о культуре безопасности	Понятие «культура безопасности жизнедеятельности» и её значение в жизни человека, общества, государства. Соотношение понятий: «опасность», «безопасность», «риск». Общие принципы бе-зопасного поведения в опасных ситуациях. Уровни безопасности: индивидуальный, групповой, общественно-государственный.	2	
3.2	Риско-ориенированный подход к обеспечению безопасности личности, общества и государства	Ситуации по опасности: «опасная», «безопасная», «условно-опасная», «локальной опасности», «чрезвычайная ситуация». Понятия: «виктимность», «виктимное поведение», «безопасное поведение». Влияние действий и поступков человека на его безопасность. Действия, позволяющие: предвидеть опасность и избежать опасности. Риско-ориенированный подход к обеспечению безопасности	2	
Итого учебных часов по разделу №3 всего, в том числе: теоретического материала, практических занятий			**4** 4 -	
Раздел №4 «Основы безопасности личности в различных сферах жизнедеятельности»				
Содержание учебного материала				ОК-1; ОК-2;ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8

4.1	Безопасность в быту, в общественных местах и местах общего пользования	Правила обращения с газовыми, электрическими и другими приборами. Пожарная безопасность. Профилактика: бытовых отравлений и бытового травматизма. Правила поведения в общественных местах и в местах общего пользования при опасных и криминальных ситуациях.	2	
	Практическое занятие №8	Ситуативная задача: «Определение и оценка негативных факторов воздействия в условиях эксплуатации бытовых приборов кухонного помещения жилого дома»	2	
4.2	Безопасность на транспорте и в процессе дорожного движения.	Правила безопасного поведения пассажиров на основных видах транспорта. Порядок действий и ответственность участников при дорожно-транспортном происшествии. Роль дорожных знаков, систем видеонаблюдения и других устройств в обеспечении безопасности дорожного движения.	2	
	Практическое занятие №9	Ситуативная задача: Определение вероятного риска и масштаба негативных воздействий опасных и вредных факторов дорожно-транспортного происшествия для его участников	2	
4.3	Безопасность в условиях походов и отдыха в природной среде	Основные правила безопасного поведения в лесу, в горах и на водоемах. Общие правила безопасности в походах. Условия выживание в автономных условиях заблудивших участников походов.	2	
4.4	Безопасность в условиях социума. Конфликты и способы их разрешения	Опасности в условиях социального взаимодействия. Конфликты: причины возникновения, участники, факторы способствующие и препятствующие эскалации конфликта. Способы поведения в конфликте (конструктивные и деструктивные). Способы разрешения конфликтов.	2	
	Практическое занятие №10	Анализ статусно-ролевого конфликта «учитель - ученики»: причины его возникновения и способы разрешения (На основе сценария, предложенного преподавателем)	2	
4.5	Безопасность в информационном пространстве	Значение цифровой среды для человека. Опасности в цифровой среде: «цифровая зависимость», кража персональных данных, мошенничество. Правила безопасного поведения и защиты в цифровой среде.	2	
4.6	Здоровый образ жизни,	Понятия: «здоровый образ жизни», «здоровье». Факторы,	2	

	здоровье и первая медицинская помощь	влияющие на здоровье. Составляющие здорового образа: сон, питание, физическая активность, психологическое благополучие. Первая медицинская помощь: основные понятия; способы оказания первой помощи при несчастных случаях.		
Итого учебных часов по разделу №4 всего, в том числе: теоретического материала, практических занятий			**18** 12 6	
Раздел № 5 «Безопасность в условиях ЧС»				
Содержание учебного материала				ОК-1; ОК-2;ОК-4; ОК-5; ОК-6;ОК-7
5.1	Чрезвычайные ситуации (ЧС): общие понятия. Роль государства, общества и личности в предупреждении и ликвидации ЧС	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. Способы предупреждения и ликвидации ЧС. Права и обязанности граждан в условиях ЧС.	2	
5.2	Безопасность в условиях ЧС природного характера, вызванных горно-геологи-ческими процессами	ЧС, вызванные горно-геологическими процессами (землетрясения, вулканы, камнепады, цунами, селевые потоки и лавины): возможность их прогнозирования, источники, правила поведения в условиях ЧС. Способы защиты.	2	
5.3	Безопасность в условиях ЧС, вызванных воздействием сезонных циклов и метеорологических процессов	Виды ЧС от воздействия сезонных циклов и метеорологических процессов: экстремальные параметры погоды, засуха, пожары, ураганы, град, ливневые дожди, наводнения и т.д. Возможность их прогнозирования и предупреждения. Правила поведения в условиях ЧС, средства и способы ликвидации последствий ЧС.	2	
Итого учебных часов по разделу №5 всего, в том числе: теоретического материала, практических занятий			**6** 6 -	.
Раздел № 6 «Основы противодействия экстремизму и терроризму»				
Содержание учебного материала				ОК-2;ОК-4;ОК-6

6.1	Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества	Понятия «Экстремизм» и «терроризм», их взаимосвязь. Вероятные проявления экстремизма и его возможные последствия. Преступления террористической направленности, их цель, причины возникновения и последствия. Примеры.	2	
6.2	Роль государственной системы, общества и граждан в противодействии экстремизму и терроризму в РФ	Основы государственной и общественной системы в организации противодействия экстремизму и терроризму. Правовые основы противодействия экстремизму и терроризму в РФ. Права и обязанности граждан и общественных организаций в области противодействия экстремизму и терроризму.	2	
	Практическая работа № 11	Семинар: «Правовые основы и основы государственной системы противодействия экстремизму и терроризму»	2	
	Практическая работа № 12	Изучение моделей поведения заложников при захвате террористами людей в общественном месте	1	
Итого учебных часов по разделу №6 всего, в том числе: теоретического материала, практических занятий			**7** 4 3	
Всего учебных часов по дисциплине в том числе: теоретического материала, практических занятий			**69** **46** **23**	
Промежуточная аттестация			**Зачет**	
Курсовая работа (проект)			**-**	
Всего			**71**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет №137 оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

Оборудование учебного кабинета:

Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

1.Сеф оружейный.
2.система хранения тренажеров.
3.Стол с ящиками для хранения/тумбой.
4.Кресло офисное.
5. Шкаф для хранения учебных пособий.
6. Доска пробковая/ Доска магнитно-маркерная.
7.Система (устройство) для затемнения окон.
8.Стол ученический, регулируемый по высоте.
9.Стул ученический, регулируемый по высоте.

Дополнительное вариативное оборудование.

10. Тумба для таблиц под доску/ Шкаф для хранения таблиц и плакатов/ Система хранения и демонстрации таблиц и плакатов.

Технические средства

Основное оборудование

11. Персональный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации).

Дополнительное вариативное оборудование

12. Планшетный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации).
13. Сетевой фильтр.
14.Документ-камера.
15.Многофункциональное устройство/принтер.

Демонстрационное оборудование и приборы

Основное оборудование

16. Респиратор.
17. легкий защитный костюм Л-1.
18.Общевойсковой защитный комплект ОЗК.
19. Планшетный компас с ценой деления 2 градуса.
20.Противогаз, фильтрующий (все типоразмеры).
21.Самоспасатель фильтрующий и изолирующий (СПИ-20, СПФ и др.)
22. Макет БПЛА.

Электронные средства обучения

Основное оборудование

23. Интерактивные пособия для ОБЗР и ВП.

Дополнительное вариативное оборудование

24.Комплекс учебных видеофильмов (по предметной области).

Демонстративные учебно-наглядные пособия

Основное оборудование

25.Таблицы по ОБЗР и военной подготовке, основам военных знаний.

Образовательный модуль по освоению безопасности

Основное оборудование

26. Электронный тир для стрельбы по проецируемым на экране мишеням и / или стрелковый тир для пневматического оружия.

27.Цифрования лаборатория по основам безопасности жизнедеятельности безопасности и защиты Родины (ОБЗР).

28.Газоанализатор кислорода и токсических газов с цифровой индикацией показателей.

29.Мини-экспресс-лаборатории радиационно-химической разведки.

30. Дозиметр.

31. Измеритель электропроводности, кислотности и температуры.

Дополнительное вариативное оборудование

32.Базовый набор лазертаг (пистолет – пулемет, пульт ДУ, программатор, лазертаг база, повязка беспроводная с датчиками).

33.Цифровая лаборатория по физиологии (базовый уровень).

34.Покрывала спасательное изотермическое.

35. Интерактивный тренажер двухколесного транспортного средства.

36. Аппаратно-программный обучающий комплекс по правилам дорожного движения.

37. Электрифицированная модель транспортного и пешеходного светофора с «Виртуальным учителем».

38. Мультимедийная программа для обучения и подготовки водителей транспортных средств.

Оборудование при отсутствии возможности проведения занятий по начальной военной подготовке на специализированных полигонах

Дополнительное вариативное оборудование

39. Элементы полосы препятствий.

40.Страховочное-спусковое устройство.

41. Самоспасатель фильтрующий.

42. Боевая одежда пожарного.

43. Круг спасательный эластичный.

44. Спасательный жилет.

45.Трос для спасения утопающего.

46.Карабины альпинистские.

47. Извещатель пожарный.

48.Коврик напольный (туристический).

49.Палатка.

50.Котелок солдатский.

51.Фляжки солдатские.

52. Газовые горелки.

53. Саперные лопаты.

54. Тент от дождя.

55. Фонарики налобные.

56. Радиостанции.

57. Радиоприемник.

58. Бинокль.

59. Прибор ночного видения.

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. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и /или электронные 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.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

2.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

3.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

4.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

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Безопасное и устойчивое развитие личности, общества и государства и их роль в обеспечении национальной безопасности РФ. Функциональное назначение Вооруженных Сил, правоохранительных органов и спецслужб РФ.	Способность анализировать угрозы безопасности Российской Федерации, характеризовать роль Вооруженных Сил, правоохранительных органов и спецслужб в обеспечении национальной безопасности РФ. Наличие знаний основ военной подготовки. Умение	Тесты для входящего контроля; -тестовые задания; -опрос в виде тестов по лекциям; -тестовые задания; - ситуативные задачи; -промежуточный фронтальный опрос по всему материалу

Основы военной подготовки: тактической, стрелковой, строевой и военно-медицинской. Строевые приемы: организации строя и движения без оружия. Основные сведения о видах общевойскового боя: наступательного и оборонительного. Тактико-технические характеристики стрелкового оборудования: автомата АК-12, пистолета ПМ. Способы безопасного обращения с оружием, правильного прицеливания и производства меткого выстрела. Конструктивные особенности и область применении средств радиосвязи, средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ). Виды беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Фортификационное оборудование окопа для стрелка и стрелкового отделения. Оружие массового поражения: ядерное, химическое, бактериологическое. Первая медицинская помощь в бою. Профессиональная подготовка офицерских кадров и военных специалистов. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе. Основы безопасности личности в различных сферах жизнедеятельности: в быту, общественных местах и местах общего	выполнять команды строевой подготовки при организации строя: «В одну(две) шеренги .. становись!», «Смирно!» «Вольно!», «Нале-во! Напра-во! и др.» Способность объяснения оперативной обстановки боя стрелкового отделения на схеме (на карте). Знать тактико-технические характеристики автомата АК-12, пистолета ПМ. Знать правила: безопасного обращения с оружием, правильного прицеливания и производства меткого выстрела. Знать виды БПЛА и область их применения. Знать виды и назначение радиостанций и средств РЭБ. Знать порядок оборудования окопа стрелкового отделения и стрелка. Знать основные виды ядерного, химического, бактериологического оружия и их поражающие факторы. Знать алгоритмы оказания помощи при ранениях. Знать военно-учетные специальности, процесс их подготовки и подготовки офицерских кадров в военно-учебных заведения и центрах. Объяснять основные понятия: «опасность», «безопасность», «риск», «безопасность жизнедеятельности», «опасные и вредные негативные факторы» и др. Объяснять смысл ситуаций по опасности (опасная, локальной опасности, чрезвычайная ситуация и др.). Иметь навыки безопасного	

пользования. Безопасность на транспорте и в процессе дорожного движения. Безопасность в условиях походов и отдыха в природной среде. Безопасность в условиях социума. Конфликты и способы их разрешения. Безопасность в информационном пространстве.	поведения в различных сферах жизнедеятельности: в быту, на транспорте, в условиях походов и отдыха на природе, при коммуникативном взаимодействии личностей и групп в социуме. Уметь оценивать риски поведения в общественных местах, особенно в криминогенных ситуациях. Иметь навыки определения безопасных коммуникаций и безопасных действий в цифровой среде.	
Здоровый образ жизни, здоровье и первая медицинская помощь.	Объяснять смысл понятий: «здоровье», «здоровый образ жизни». Знать основные критерии здоровья: физического, психического и т.д. Иметь навыки организации здорового образа жизни.	
Чрезвычайные ситуации (ЧС): общие понятия, источники, фазы и стадии протекания.	Знать классификацию видов ЧС, источники и причины их возникновения, фазы и стадии развития; способы предупреждения и правила поведения человека в различных видах ЧС природного характера.	
Единая государственная система предупреждения, ликвидации ЧС и гражданской обороны (ГО) – РС ЧС.	Знать структуру и задачи РС ЧС РФ. Способы и средства ликвидации ЧС (в т.ч. и природных пожаров).	
Безопасность в условиях ЧС, вызванных горногеологическими, гидрологическими и метеорологическими процессами. Основы противодействия экстремизму и терроризму.	Знать правила поведения и необходимые действия для обеспечения безопасности в условиях воздействия поражающих факторов природных ЧС, вызванных горногеологическими, гидрологическими и метеорологическими процессами.	

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Определение и перечень основных способов защиты человека от воздействия опасных и вредных поражающих факторов, характерных как для обычных условий, так и для условий чрезвычайных ситуаций. Умение определения необходимых первичных средств тушения при горения различных видов горючих материалов: твердых, жидких и газообразных. Умение определения отдельных видов вооружения и техники для разных родов войск. Умение обоснования необходимости основных и вспомогательных помещений защитных сооружений Гражданской обороны. Умение выполнения команд в системе строевой подготовки (в составе строя и строевых подразделений). Умение определения у военнослужащего воинских званий и принадлежности к виду (роду) войск по знакам различия. Умения организации здорового образа жизни.	Умения оценки риска и выбора необходимых средств и способов защиты от негативного воздействия окружающей среды, транспортных средств, противоборствующих сил социума, цифровой среды разнообразных источников ЧС природного характера, и др. Умение выбора средств пожаротушения от возгорания материалов разного рода. Умение использования огнетушителя. Умение определения необходимого номера противогаза (по размерам головы), его исправности и способа одевания – снятия. Умение правильного поведения в защитном сооружении Гражданской обороны. Умения и навыки выполнения строевых команд: при нахождении человека в строю и при движении подразделения строем. Знать знаки различия военнослужащих и их принадлежность к конкретным видам и родам войск. Умение объяснения о необходимости режима труда и отдыха, а также режима рационального питания в организации здорового образа жизни.	Тесты для входящего контроля; -тестовые задания; -опрос в виде тестов по лекциям; -тестовые задания; ситуативные задачи; -промежуточный фронтальный опрос по всему материалу

Умение применения первой медицинской помощи в отдельных случаях ее оказания: при травмах, переломах, кровотечениях и т.д. Умение обоснования необходимой первой медицинской помощи в критических состояниях здоровья человека.	Умение оказания первой помощи при травмах, переломах и кровотечениях.	- ситуативные задачи; -промежуточный фронтальный опрос по всему материалу

Приложение 2.11
к ОПОП-П специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины
ОУД.11 Физика (базовый уровень)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ…… ……3

1. Общая характеристика……..4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы…….....4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины……..….4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ…… 4

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины……4

2.2. Содержание дисциплины…….....5

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 7

3.1. Материально-техническое обеспечение…….....7

3.2. Учебно-методическое обеспечение…….....7

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....7

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:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1	-пользоваться основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно пользоваться физической терминологией и символикой; на предметном уровне: -пользоваться основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - применять понятия и законы физики в профессиональной деятельности;	-основные понятия, смысл физических величин и моделей; - законы, описывающие физическую картину мира, их смысл, область применения;	- измерения физических величин и обработки результатов измерений; - установления зависимости между физическими величинами в аналитической и графической форме; - описания и объяснения физических явлений; - решения физических задач, в т.ч. из сферы профессиональной деятельности;

Дисциплина направлена на формирование общей компетенции:
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

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

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в том числе в форме практической подготовки**
Учебные занятия	140	40
в том числе:		
теоретическое обучение (лекции)	62	-
лабораторные и практические занятия (включая контрольные работы и коллоквиум)	78	40
консультации	4	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф. зачет, экзамен)	12 экзамен	-
Всего	156	40

2.2. Содержание учебной дисциплины «Физика» (базовый уровень)

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	4
	1 семестр		**56/16**	
Раздел 1.	**Введение в физическую картину мира**		**6/2**	
Тема 1.1. Основы физического воззрения	Содержание учебного материала		2/-	ОК-1
	Л1	Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. 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		2/2	ОК-1
	ЛЗ1	**Выполнение лабораторной работы.** Измерение плотности тела. Определение погрешностей прямых и косвенных измерений.		
Раздел 2.	**Механика (в т.ч. физика механических колебаний и волн) ***		**42/14**	
Тема 2.1. Кинематическое описание движения.	Содержание учебного материала		2/-	ОК-1
	Л2	Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. 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		2/2	ОК-1
	ЛЗ2	**Сдача лабораторной работы.** Измерение плотности тела. Определение погрешностей прямых и косвенных измерений.		

Тема 2.2. Динамическое описание движения	Содержание учебного материала		2	ОК-1
	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.		
	Лабораторные занятия		2/2	ОК-1
	ЛЗ3	**Выполнение лабораторной работы.** Проверка закона сохранения импульса.		
Тема 2.3 Работа и энергия. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала		2	ОК-1
	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		2/2	
	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. Представление колебаний как движение радиус-вектора. Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Механический резонанс. Автоколебания.	2	
	Практические занятия.		2	
	ПЗ5	Контрольная работа		
	Лабораторные занятия		2/2	ОК-1
	ЛЗ5	**Выполнение лабораторной работы.** Изучение колебаний математического маятника.		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		2	ОК-1

Механические волны	Л6	Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны.		
	Практические занятия		2	
	ПЗ6	Решение задач по механическим колебаниям и волнам		
	Лабораторные занятия		2/2	ОК-1
	ЛЗ6	**Сдача лабораторной работы.** Изучение колебаний математического маятника.		
Тема 2.6. Механика жидкости и газа.	Содержание учебного материала		2	ОК-1
	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		2/2	ОК-1
	ЛЗ7	**Выполнение лабораторной работы.** Определение коэффициента вязкости.		
Тема 2.7. Твёрдое состояние вещества	Содержание учебного материала		2	ОК-1
	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		2/2	ОК-1
	ЛЗ8	**Сдача лабораторной работы.** Определение коэффициента вязкости.		
	Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме **экзамена**			6	
2 семестр			**100**	
	Механика*		**4**	
Тема 2.8. Введение в специальную теорию относительности (СТО)	Содержание учебного материала		2	ОК-1
	Л1	Преобразования Галилея. Принцип относительности. Преобразования Лоренца, сокращение времени-длины. Импульс и энергия релятивистской частицы.		
	Практические занятия		2	
	ПЗ1	Решение задач по СТО		
Раздел 3.	**Молекулярная физика**		**18/4**	
Тема 3.1. Основы	Содержание учебного материала		4	ОК-1
	Л2	Основные положения МКТ. Идеальный газ. Газовые законы. Уравнение		

молекулярно-кинетической теории (МКТ).		состояния идеального газа. Давление газа с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Средняя энергия молекул. Физический смысл температуры.		
	Л3	Понятие о реальных газах. Средняя длина свободного пробега молекул. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Влажность воздуха. Точка росы. Явления переноса. Эмпирические уравнения явлений переноса. Коэффициенты переноса и их связь друг с другом.		
	Практические занятия		2	
	ПЗ2	Решение задач по МКТ.		
	Лабораторные занятия		2/2	ОК-1
	ЛЗ1	**Выполнение лабораторной работы.** Определение универсальной газовой постоянной		
Тема 3.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		4	ОК-1
	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		2/2	ОК-1
	ЛЗ2	**Сдача лабораторной работы.** Определение универсальной газовой постоянной		
Раздел 4.	**Электростатика**		**10/4**	
Тема 4.1. Основы электростатики	Содержание учебного материала		4	ОК-1
	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		4/4	ОК-1
	ЛЗ3	**Выполнение лабораторной работы**. Изучение электростатического поля		
	ЛЗ4	**Сдача лабораторной работы**. Изучение электростатического поля		
Раздел 5.		**Электродинамика.**	**28/8**	
Тема 5.1. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		2	ОК-1
	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		4/4	ОК-1
	ЛЗ5	**Выполнение лабораторной работы**. Проверка закона Ома		
	ЛЗ6	**Сдача лабораторной работы**. Проверка закона Ома		
Тема 5.2. Магнетизм	Содержание учебного материала		8	ОК-1
	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		4/4	ОК-1
	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
	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
	ПЗ8	Решение задач по определению характеристик переменного тока и электромагнитных волн.		
Раздел 6.	**Оптика**		**24/8**	
Тема 6.1. Волновая оптика	Содержание учебного материала		6	ОК-1
	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	Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция света. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракция Фраунгофера 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		4/4	ОК-1
	ЛЗ9	**Выполнение лабораторной работы.** Определение показателя преломления вещества./ Определение фокусного расстояния линзы.		
	ЛЗ10	**Сдача лабораторной работы.** Определение показателя преломления вещества./ Определение фокусного расстояния линзы.		
Тема 6.2. Физика квантов	Содержание учебного материала		6	ОК-1
	Л18	Тепловое излучение и его законы. Гипотеза Планка. Энергия кванта.		
	Л19	Гипотеза Эйнштейна. Фотоэффект и его законы. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Модель атома Томсона. Модель Резерфорда. Постулаты Бора. Элементарная боровская теория водородного атома. Квантование орбит. Квантование энергии.		ОК-1
	Л20	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		4/4	ОК-1
	ЛЗ11	**Выполнение лабораторной работы.** Определение постоянной Стефана-Больцмана. / Изучение внешнего фотоэффекта.		
	ЛЗ12	**Сдача лабораторной работы.** Определение постоянной Стефана-Больцмана. / Изучение внешнего фотоэффекта.		
Раздел 7.	**Ядерная физика и физика элементарных частиц**		**8**	
Тема 7.1. Основы	Содержание учебного материала		4	ОК-1

ядерной физики и физики элементарных частиц	Л21	Состав и характеристики атомного ядра. Масса и энергия связи ядра. Модели атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Ядерные реакции. Принцип работы АЭС.		
	Л22	Виды взаимодействий и классы элементарных частиц. Методы регистрации элементарных частиц.		
	Л23	Мастер-класс приуроченный ко Всемирному Дню охраны окружающей среды.	2	
	Практические занятия		2	
	ПЗ11	Коллоквиум.		
	Консультация		2	
	Итоговая аттестация в форме **экзамена**		6	
		Всего:	***156/40***	

*тема СТО раздела «Механика» изучается во втором семестре (8 часов)

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	Показатели освоенности	Методы оценки
Знает: - основные понятия, смысл физических величин и моделей; - законы, описывающие физическую картину мира, их смысл, область применения;	- усвоены понятия: материя, частица, поле, движение, классическая физика, квантовая физика; - усвоены определения, физический смысл, единицы измерения физических величин в СИ; - усвоены модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, идеальная жидкость, идеальный газ, точечный заряд, однородное поле, модели атома и границы их применимости. - усвоены законы классической механики нерелятивистской и релятивисткой, границы их применимости; - усвоены законы молекулярной физики и термодинамики идеального газа; - усвоены законы электродинамики; - усвоены законы геометрической, волновой и квантовой оптики; - усвоены законы и постулаты, описывающие поведения атомов, ядер,частиц.	Устный опрос по контрольным вопросам к лабораторным работам, ответы на тестовые задания на контрольных работах и экзамене по идивидуальным билетам.

Умеет: -пользоваться основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно пользоваться физической терминологией и символикой; на предметном уровне: -пользоваться основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение эксперимент; уметь обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - применять понятия и законы физики в профессиональной деятельности;	- умение использовать соответствующие термины для описания физических процессов и явлений; - умение отличать гипотезы от научных теорий и делать выводы на основе анализа экспериментальных данных; - умение проводить измерения физических величин, обрабатывать результаты; - умение читать и строить графики зависимости физических величин; - умение при анализе задач профессиональной деятельности обнаруживать физическую суть описываемых процессов и явлений; - умение использовать соответствующие понятия и законы физики для описания процессов и явлений; - умение решать физические задачи, возникающие в профессиональной деятельности.	Педагогическое наблюдение (работа на лабораторных занятиях); опрос и оценка результатов выполнения лабораторных работ: подготовки отчетов и защиты; оценка решения задач на контрольных работах и экзамене.

Приложение 2.12
к ОПОП-П специальности
13.02.07 «Электроснабжение »

Рабочая программа дисциплины

«ОУД.12 Химия (базовый уровень)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

2.3. Курсовой проект (работа) 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **13**

11. 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[13]:

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	

[13]*Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных 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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
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	

11.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки*(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

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[14]	64	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	**66**	**32**

[14] *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, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		**32**	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	**Содержание**		ОК 01 ОК 02
	Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии для профессиональной деятельности. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Молярная масса и молярный объем. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и его следствия.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, производить расчеты по химическим формулам и уравнениям	2	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов и строение атома	**Содержание**		ОК 01 ОК 02
	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.	2	

	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. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
Тема 1.3. **Строение вещества**	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	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. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доля компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах	4	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторные работы Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Свойства дисперсных систем	2	
	Практические занятия Изучение химических связей в соединениях. Типы кристаллических решеток.	2	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	**Содержание**		ОК 01 ОК 02
	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Способы выражение концентрации растворов. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа Приготовление раствора заданной концентрации. Определение степени диссоциации электролитов.	2	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	**Содержание**		
	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот. 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	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04

	получения оснований. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. 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.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторные работы Свойства оксидов, кислот, оснований, солей.	2	
	Практические занятия Химические свойства и способы получения кислот, оснований, солей и оксидов. Гидролиз солей. Водородный показатель.	2	
Тема 1.6. **Химические реакции**	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. 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. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторные работы Определение факторов, влияющих на скорость химической реакции. Определение теплового эффекта химической реакции.	2	

	Определение скорости химической реакции. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Окислительно-восстановительные реакции.		
	Практические занятия Расчетные задачи по термохимическим уравнениям; составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса; смещение химического равновесия (принцип Ле Шателье)	2	
Раздел 2. Органическая химия			
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	**Содержание**		
	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. Основные сырьевые источники получения органических соединений. 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. 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 (sp3-, sp2- 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)	4	ОК 01 ОК 02

	реакции и их классификация. Нуклеофильные и электрофильные реагенты. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Основы номенклатура IUPAC.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторные работы Определение элементного состава органических соединений.	2	
	Практические занятия Расчетные задачи на вывод формулы вещества через массовые доли элементов, по продуктам сгорания. Номенклатура и классификация органических соединений.	2	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	**Содержание**		
	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе их свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе его свойств. 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. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе его свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе его свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав,	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

	применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторные работы Получение и свойства метана, этилена и ацетилена.	2	
	Практические занятия Углеводороды: изомерия, номенклатура, свойства и способы получения.	2	
Тема 2.3. Кислород-содержащие органические соединения	**Содержание**		
	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе его свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. 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. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе ее свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой кислот. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

	этерификации. 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. Мыла. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторные работы Получение и свойства этилового спирта, свойства глицерина, формальдегида, уксусной кислоты, жиров, глюкозы, крахмала.	2	
	Практические занятия Кислородсодержащие органические соединения: номенклатура, свойства и способы получения.	2	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	**Содержание**		
	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе его свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные 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. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. 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 04 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Лабораторные работы Свойства аминокислот и белков. Изучение свойств пластмасс и волокон.	2	
	Практические занятия Азотсодержащие органические соединения: номенклатура, свойства и способы получения. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		***2***	
Всего		**64**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен(-а)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *естественнонаучных дисциплин,* оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Наименование.

1. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : 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, 2023. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512151 (дата обращения: 23.09.2023).

2. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : 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, 2023. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512504 (дата обращения: 23.09.2023).

3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09475-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512152 (дата обращения: 23.09.2023).

4. Общая химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17503-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533204 (дата обращения: 23.09.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

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, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513807 (дата обращения: 23.09.2023).

2. Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 127 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09932-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514556 (дата обращения: 23.09.2023).

3. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-04816-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515105 (дата обращения: 23.09.2023).

4. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-534-17772-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533720 (дата обращения: 23.09.2023).

5. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 314 с. — ISBN 978-5-534-17773-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533721 (дата обращения: 23.09.2023).

6. Каминский, В. А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02899-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514106 (дата обращения: 23.09.2023).

URL: https://urait.ru/bcode/520093 (дата обращения: 23.09.2023).

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, 2023. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511690 (дата обращения: 23.09.2023).

8. Москва, В. В. Органическая химия: базовые принципы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Москва. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09420-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515525 (дата обращения: 23.09.2023).

9. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия. В 2 ч. Часть 1. Теоретические основы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03676-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514849 (дата обращения: 22.09.2023).

10. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03677-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514850 (дата обращения: 22.09.2023).

11. 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, 2023. — 249 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-9916-9665-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513860 (дата обращения: 22.09.2023).

12. Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6011-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512022 (дата обращения: 22.09.2023).

13. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08659-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513570 (дата обращения: 23.09.2023).

14. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02182-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513571 (дата обращения: 23.09.2023).

15. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07903-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516462 (дата обращения: 23.09.2023).

16. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513730 (дата обращения: 22.09.2023).

17. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02749-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513731 (дата обращения: 23.09.2023).

18. Щербаков, В. В. Общая химия. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков, Н. Н. Барботина, К. К. Власенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10553-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516795 (дата обращения: 23.09.2023).

19. Щербаков, В. В. Неорганическая химия. Вопросы и задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков, А. А. Фирер, Н. Н. Барботина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09133-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515522 (дата обращения: 23.09.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 эндотермические, 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 человека;	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-4 - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности;		
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 составленный план, определять необходимые	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 понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач.

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);	- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, 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.	

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОУД. 13 Биология (базовый уровень)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

2.3. Курсовой проект (работа) 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **13**

12. 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

Освоениедисциплинынаправлено на достижение обучающимися следующих результатов

Личностные результаты:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- повышение уровня биологической грамотности;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование способности использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умениях при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы).

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- умение осуществлять коммуникацию во всех сферах жизни; адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- понимание и использование навыков командной и индивидуальной работы; понимание целей совместной деятельности, организации и координации действий каждого члена коллектива с учетом его возможностей;
- умение оценивать себя и результаты своей деятельности, признавать свои достоинства и недостатки, видеть и корректировать возможные траектории профессионального развития и самообразования.

Предметные результаты:

- формирование знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, вкладе российских и зарубежных ученых в развитие биологии; выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;

- владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие), биологические теории, учения, законы;

- умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

- приведение доказательств родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных;значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

- умение углублять познавательный интерес в области биологии и оценивать роль биологических знаний в выбранной профессиональной 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	48	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	зачет 2	-
Всего	**50**	**16**

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
Раздел 1	**Клетка − структурно-функциональная единица живого**	**15**	**-**
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	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.	2	Личностные Метапредметные Предметные
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.	2	
	Практические занятия Уровни организации живой материи. Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты). Представление сообщений и докладов.	2	
Тема 1.3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция − 2 стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2	
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	2	
	Практические занятия Сравнение митоза и мейоза. Заполнение схем и таблиц.	2	
Тема 1.5 Структурно-функциональные факторы	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.	1	

наследственности	Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке.		
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	1	
	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 Метапредметные Предметные
	Практические занятия		
	Контрольная работа «Клетка – структурно-функциональная единица живого».	1	
Тема 2.2 Формы размножения организмов	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.	2	
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. Биологическое старение и смерть. Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений. Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. 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. Геронтология.	2	
	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. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические	1	
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. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.	1	
Тема 2.6 Закономерности изменчивости	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2	
	Практические занятия: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания. Решение задач на определение типа мутаций при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2	
Раздел 3. Теория эволюции		**6**	
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 Метапредметные Предметные
Тема 3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). 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 многоклеточных организмов.	1	

Земле	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	2	
	Практическое занятие	2	
	Эволюция современного человека.		
Раздел 4. Экология		**9**	
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 Метапредметные Предметные
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	
	Практическое занятие	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.		
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	1	
Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу. Влияние социально-экологических факторов на здоровье	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. Здоровье человека и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на человека. Техногенные воздействия. Адаптация организма к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения.	1	

человека.	Биохимические аспекты рационального питания.		
	Практическое занятие	1	
	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).		
Раздел 5. Биоэкологические исследования		**3**	-
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. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).	1	Личностные Метапредметные Предметные
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.).	1	
	Практические занятия	1	
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
	Консультации (индивидуальная работа)	-	-
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	**2**	-
	Всего:	**50**	-

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) не предусмотрены рабочим учебным планом.

…

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) для проведения лекционных и практических занятий, оснащенны в соответствии с приложением 3 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 РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - 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. *Умеет:* 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	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.	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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

2.3. Курсовой проект (работа) 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **13**

13. 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	Умеет выстраивать	Результативное выполнение

сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	взаимоотношения в групповой работе, (может быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях)	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 доступные источники информации	Использование навыков самостоятельной работы для решения задач, применение основных методов познания 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, *курсовая работа (проект)*	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**	**-**

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен(-а).

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 с. — 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 с. — 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 с. — 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 с. — 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 с. — 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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

2.3. Курсовой проект (работа) 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **13**

14. 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, *курсовая работа (проект)*	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**	**-**

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен(-а).

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; - Формирует способность	*- 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.*

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **13**

1. Общая характеристика **14**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 14

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 14

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **15**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 18

2.2. Содержание дисциплины 19

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **13**

15. *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, *курсовая работа (проект)*	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 **Методы работы с**	**Содержание**		**ОК01, ОК02, ОК04,**
	Виды литературных источников информации: учебная, справочно-	**8**	

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 3
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОГСЭ 01. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ» 2
«ОГСЭ 02. ИСТОРИЯ» 10
«ОГСЭ 03. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 18
«ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» 30
«ОГСЭ.05 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ» 39
«ЕН.01 МАТЕМАТИКА» 46
«ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ» 54
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» 61
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» 70
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» 83
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» 90
«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» 100
«ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 110
«ОП.07 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ» 126
«ОП.08 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 135
«ОП.09 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 143
«ОП.10 ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ» 159
«ОП.11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД» 172
«ОП.12 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ И КОНСТРУКЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» 186

2024 г.

Приложение 3.1
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОГСЭ 01. Основы философии»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины.....5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 8
3.1. Материально-техническое обеспечение.....8
3.2. Учебно-методическое обеспечение 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОГСЭ.01 Основы философии»: формирование представления о философии как специфической области знания, о философских, научных и религиозных картинах мира, о смысле жизни человека, формах человеческого сознания и особенностях его проявления в современном обществе, о соотношении духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, общества, цивилизации.

Дисциплина «ОГСЭ.01 Основы философии» 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. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06	ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни	основные категории и понятия философии роль философии в жизни человека и общества основы философского учения о бытие сущность процесса познания основы научной, философской и религиозной картин мира роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной 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	48	32
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация	1	-
Всего	**51**	**32**

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
История философии и основные военно-философские идеи			**ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06**
Философия и её роль в культуре	**Лекция 1**		
	Что такое философия. Философия и мировоззрение. Основные типы мировоззрения. Структура мировоззрения, мироощущение, мировосприятие, миропонимание. Предпосылки зарождения и условия становления философии. Философия и мифология. Философия и религия. Философия как наука. Предмет философии. Основной вопрос философии. Структура философского знания. Место философии в системе культуры.	2	
	В том числе практических занятий № 1, № 2		
	Философское знание. Место и роль философии в анализе проблем информационной безопасности. Роль основных учений, законов, категорий и понятий философии, формирование мировоззрения специалистов по защите информации.	4	
Философия Древнего мира, Средневековья и Возрождения	**Лекция 2**		
	Предфилософия. Философская мысль Древнего Востока. Многообразие философских систем и течений. Характер и особенности философии Древней Индии. Философия Древнего Китая. Античная философия. Исторические условия возникновения средневековой европейской философии.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	В том числе практических занятий № 3, № 4		
	Проблема человека в философии софистов и Сократа. Платон и Аристотель как вершины древнегреческой философии. Позднеантичный идеал мудреца в философии Эпикура и стоицизма. Философские взгляды Ф. Аквинского. Доказательства бытия Бога. Номинализм и реализм. Проблема души и тела. Проблема разума и веры. Проблема свободной воли. Философия эпохи Возрождения.	4	
Философия Нового и Новейшего времени	**Лекция 3**		
	Исторические условия возникновения и характерные особенности философии Нового времени XVII века. Проблема метода научного познания в философии Ф. Бэкона и Р. Декарта, философские взгляды Б. Спинозы. Философия Г. Лейбница. Характерные особенности философии эпохи Просвещения XVIII века. Исторические условия возникновения и характерные особенности классической немецкой философии, и И. Кант основоположник ее. Исторические условия и естественнонаучные предпосылки возникновения философии марксизма. Диалектический материализм К. Маркса и Ф. Энгельса, его основные положения. Исторический материализм	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06

	как основная часть философии марксизма. Развитие В.И. Лениным философии марксизма в XX веке.		
	В том числе практических занятий № 5, № 6		
	Философская мысль в культуре Руси. Связь русской философии с наукой и религией. Русская философия эпохи Просвещения (Ф. Прокопович, М.В. Ломоносов, А.Н. Радищев, П. Я. Чаадаев). Западничество и славянофильство как истоки русской философии XIX начала XX веков. Революционно демократическое направление русской философии. Религиозно идеалистическая философия XIX начала XX веков: Вл.С. Соловьев, Н.А. Бердяев, В.В. Розанов, П. А. Флоренский и др. Выбор исторического пути России как философская проблема. Современная западная философия, ее школы и течения: феноменология, позитивизм, прагматизм, постпозитивизм, критический реализм, неокантианство, экзистенциализм, персонализм, структурализм, фрейдизм и неофрейдизм, философия жизни, неотомизм.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Философия бытия, развития сознания и познания			
Проблема бытия в философии и многообразие картин мира	**Лекция 4**		
	Бытие и его фундаментальные свойства. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Самоорганизация бытия. Понятие материального и идеального. Пространство и время как философские категории. Проблема единства мира. Научная, философская и религиозная картина мира. Философский принцип всеобщей связи явлений объективного мира. Многообразие связи, их классификация. Понятие закона. Динамические и статистические закономерности. Философское учение о развитии. Соотношение понятий «движения», «развития», «прогресс». Диалектика и метафизика. Исторические формы и структура диалектики. Детерминизм и индетерминизм.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	В том числе практических занятий № 7, № 8		
	Категория диалектики. Методическое значение основных категорий диалектики в научном познании и практике. Законы и категории диалектики.	4	
Проблема сознания и познания в философии	**Лекция 5**		
	Понятие и сущность сознания. Структура сознания и его физиологические основы. Социальная обусловленность сознания. Активность сознания. Сознание, самосознание и личность. Проблема искусственного интеллекта. Творческое отношение к делу как необходимое условие профессионализма в обеспечении защиты информации. Проблема познаваемости мира. Субъект и объект познания. Познание, творчество, практика. Вера и знание, понимание и объяснение, рациональное и иррациональное в познавательной деятельности.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	В том числе практических занятий № 9, № 10		
	Понимание и объяснение. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык.	4	
Философия общества и человека			
Общество	**Лекция 6**		

как объект познания	Познание и мира, общества, человека. Специфика социального познания. Предмет и функции социальной философии. Социальная философия как самосознание человечества. Историческое развитие социальной философии (основные направления социально философской мысли: позитивистская социальная философия и ее проблематика; психологическое направление; неокантианство; социальная философия М. Вебера и др.). Структура общества как саморазвивающейся системы. Модели развития общества. Информационное общество. Формационный и цивилизованный подходы к развитию общества.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	В том числе практических занятий № 11, № 12		
	Природные основы общественной жизни. Понятие «природа». Этапы взаимодействия природы и общества. Роль географической среды в развитии общества. Природа как основа человеческого бытия. Отношение человека к природе. Взаимодействие личности и общества.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	В том числе практических занятий № 13, № 14		
	Понятие ценностей, классификация ценностей. Нравственные ценности, эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Ценности в западной и восточной культуре. Ценности в сфере военной деятельности. Представление о современном человеке в разных культурах.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
Война как общественно - историческое явление	**Лекция 7**		
	Проблема войны и мира как глобальная проблема современности. Философские учения о причинах возникновения, сущности и содержании войн (информационных войн).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	В том числе практического занятия № 15		
	Сущность, истоки, причины войн и военных конфликтов. Социальный характер и типы войн. Мир как социальное явление. Философия мира и войны. Война и человек. Война и социальный прогресс. Информационные войны в современном мире. Роль и место обеспечение информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
Философия информационного общества	**Лекция 8**		
	Закономерности информационного общества. Угрозы в информационном обществе. Человек в современном информационном обществе. Философская сущность, предназначение, функции государственных органов в обеспечении информационной безопасности.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	В том числе практического занятия № 16		
	Философские основы организации профессиональной деятельности по защите информации. Профессиональная деятельность техника по защите информации, ее специфика, основные виды и формы организации. Проблемы свободы в условиях информационного общества. Нравственность и профессиональная этика защитника информации.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация		**1**	
Всего: 51 часов		**51**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волкогонова, О. Д. Основы философии: учебник / О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0694-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1933140

2. Гордашевская, В. Д. Основы философии / В. Д. Гордашевская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-507-46687-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/316952

3. Спиркин, А. Г. Основы философии: учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Спиркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 394 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00811-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536637

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытие; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности; Умеет: ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла	Ориентируется в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста. Демонстрирует знания основных категорий и понятий философии. Знает основы философского учения о бытии. Имеет представление об основах научной, философской и религиозной картин мира. Знает условия формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

жизни;	Знает социальные и этнические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки.	

Приложение 3.2
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОГСЭ 02. ИСТОРИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины.....5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 8
3.1. Материально-техническое обеспечение.....8
3.2. Учебно-методическое обеспечение 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ 02. ИСТОРИЯ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОГСЭ 02. История»: развитие исторического мышления, способностей сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности.

Дисциплина «ОГСЭ 02. 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. 4.3.3 ПОП-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	48	32
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**58**	**32**

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	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
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		
	Реформы России 60-70-х годах XIX века и их влияние на развитие страны и Вооруженных Сил;	2	

	контрреформы Александра III; основные направления внешней политики в начале XX в.; социально-экономическое и политическое развитие России в конце XIX начале XX века.		
	В том числе практических занятий № 6		
	Революция 1905-1907 годов; социальная трансформация общества; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революции 1917 года и их итоги.	2	
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 практических занятий № 7, № 8		
	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.	4	
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 практических занятий № 9, № 10		
	Особенности развития РФ в 1993-2013 гг.; роль и место России в современном мире. Внешняя политика России	4	

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 № 11, № 12		
	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 практических занятий № 13, № 14		
	Федеральные органы исполнительной власти и их роль в обеспечении информационной безопасности государства, функции и основные задачи.	4	
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 практических занятий № 15, № 16		
	Основные направления и функции современной науки; наука как ведущий фактор развития общественного	2	

	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	
Самостоятельная работа		**8**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего 58 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 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 культурныхпроблем.	

Приложение 3.3
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОГСЭ 03. Иностранный язык в профессиональной деятельности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины.....4
2.3. Курсовой проект (работа) 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 8
3.1. Материально-техническое обеспечение.....8
3.2. Учебно-методическое обеспечение 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....8

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ 03. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОГСЭ 03. Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование представления об иностранном языке, как средстве межличностного и профессионального общения, инструменте познания и самообразования.

Дисциплина «ОГСЭ 03. 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. 4.3.3 ПОП-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

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	164	164
Самостоятельная работа	9	-
Промежуточная аттестация	12	-
Всего	**185**	**164**

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, формировании ю 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.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 1 - 8		
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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)	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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 №9.** Система образование стран изучаемого языка. Система образования	**2**	ОК 02 ОК 04

	России. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения.		ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 10-17		
	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.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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)	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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».	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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 в освоении профессии	**Практическое занятие 18.** География английского языка. Английский язык в карьере. Образование наречий. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий № 19 - № 25.		
	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.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Беседа с использованием дискуссионных вопросов по теме «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09

	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 №26.** Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 27-№ 32		
	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».	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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 № 33.** Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 34 - № 43.		
	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.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и	4	ОК 02 ОК 04

	собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).		ОК 05 ОК 09
	Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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»	4	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 № 44.** Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип).	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 45 - № 52.		
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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)	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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 № 53.** 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
	Практическое занятие № 54 - № 61.		

	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Презентация собственных чертежей на английском языке перед аудиторией, обсуждение.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Инструменты, оборудование и станки	**Практическое занятие 62.** Работа мастерской /цеха. Неличные формы глагола (Infinitive).	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 63 - № 70.		
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	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.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки». Ответы на вопросы.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе».	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Техника безопасности и охрана труда	**Практическое занятие 71.** «Техника безопасности и охрана труда на производстве». Чемпионат по профессиональному мастерству «Профессионалы». Неличные формы глагола (Gerund).	**2**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 72 - № 79.		
	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.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09

	Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
	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
	Поисковое чтение документации Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	«Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на Чемпионате по профессиональному мастерству «Профессионалы»	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	**Практическое занятие № 80.** 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 № 81 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»	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 82. 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»	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Самостоятельная работа студентов		**9**	
Промежуточная аттестация		**12**	
Всего 185 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 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;	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	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой.

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	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	
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 профессионально направленности (со словарем);	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; 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	

самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас		

Приложение 3.4
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОГСЭ.04 Физическая культура»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины.....5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 8
3.1. Материально-техническое обеспечение.....8
3.2. Учебно-методическое обеспечение 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОГСЭ.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 «ОГСЭ.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. 4.3.3 ПОП-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	164	164
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	5	-
Всего	**169**	**164**

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	**Практическое занятие № 2 - 3**		
	Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения	4	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие № 4 - 5		
	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 № 6 - 7**		
	Специальные упражнения прыгуна, ОФП	4	ОК 04, ОК 08
Эстафетный бег 4х100. Челночный бег	**Практическое занятие № 8 - 9**		
	Выполнение эстафетного бега 4х100, челночного бега	4	ОК 04, ОК 08

Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	**Практическое занятие № 10 - 11**		
	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 № 12 - 13**		
	Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП	4	ОК 04, ОК 08
Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	**Практическое занятие № 14 - 15**		
	Выполнение комплекса упражнений по ОФП	4	ОК 04, ОК 08
Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	**Практическое занятие № 16 - 17**		
	Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	4	ОК 04, ОК 08
Верхняя прямая подача. ОФП	**Практическое занятие № 18 - 19**		
	Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	4	ОК 04, ОК 08
Тактика игры в защите и нападении	**Практическое занятие № 20 - 21**		
	Отработка тактики игры, выполнение приёмов передачи мяча	4	ОК 04, ОК 08
Основы методики судейства	**Практическое занятие № 22 - 23**		
	Отработка навыков судейства в волейболе	4	ОК 04, ОК 08
Контроль выполнения тестов по волейболу	**Практическое занятие № 24 - 29**		
	Выполнение передачи мяча в парах	4	ОК 04, ОК 08
	Игра по упрощённым правилам волейбола	4	ОК 04, ОК 08
	Игра по правилам	4	ОК 04, ОК 08
Баскетбол			
Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	**Практическое занятие № 30 - 31**		
	Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног	4	ОК 04, ОК 08
Передачи мяча. ОФП	**Практическое занятие № 32 - 33**		
	Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса.	4	ОК 04, ОК 08
Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	**Практическое занятие № 34 - 35**		
	Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса	4	ОК 04, ОК 08
Техника штрафных бросков. ОФП	**Практическое занятие № 36 - 37**		
	Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	4	ОК 04, ОК 08
Тактика игры в защите и нападении. Игра по	**Практическое занятие № 38 – 41**		
	Игра по упрощенным правилам баскетбола	4	ОК 04,

упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам			ОК 08
	Игра по правилам	4	ОК 04, ОК 08
Практика судейства в баскетболе	**Практическое занятие № 42 - 45**		
	Практика в судействе соревнований по баскетболу	4	ОК 04, ОК 08
	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 № 46 - 47**		
	Отработка строевых приёмов	4	ОК 04, ОК 08
Техника акробатических упражнений	**Практическое занятие № 48 - 49**		
	Отработка техники акробатических упражнений	4	ОК 04, ОК 08
Упражнения на брусьях. Гиревой спорт Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	**Практическое занятие № 50**		
	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 № 51 - 62		
	Разучивание и выполнение упражнений с гирями	4	ОК 04, ОК 08
	Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика (по курсам)	4	ОК 04, ОК 08
	Выполнение комплекса ОРУ	4	ОК 04, ОК 08
	Контроль комбинации по акробатике	4	ОК 04, ОК 08
	Контроль комбинации на бревне, брусьях	4	ОК 04, ОК 08
	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 № 63 - 64**		
	Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса, комплексы упражнений атлетической и дыхательной гимнастики	4	ОК 04, ОК 08

Подачи	**Практическое занятие № 65-66**		
	Отработка подач	4	ОК 04, ОК 08
Нападающий удар	**Практическое занятие № 67 - 68**		
	Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смеш»	4	ОК 04, ОК 08
Судейство соревнований по бадминтону	**Практическое занятие № 69 - 82**		
	Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по бадминтону	4	ОК 04, ОК 08
	Контроль техники подач, ударов справа, слева	4	ОК 04, ОК 08
	Контроль техники игры: одиночные, парные игры	4	ОК 04, ОК 08
	Игра по правилам	4	ОК 04, ОК 08
	Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий	4	ОК 04, ОК 08
	Формирование профессионально значимых физических качеств	4	ОК 04, ОК 08
	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		**5**	
Всего 169 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный комплекс, оснащенный в соответствии с приложением 3 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	обучающийся понимает роль физической культуры в	Устный опрос. Тестирование.

культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; – правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной специальности; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	Результаты выполнения контрольных нормативов
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,	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

предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма		

Приложение 3.5
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОГСЭ.05 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины 4
2.3. Курсовой проект (работа) 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 8
3.1. Материально-техническое обеспечение 8
3.2. Учебно-методическое обеспечение 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 8

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.05 Психология общения»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Психология общения»: дать знания в области основ психологии и сформировать компетенцию в области психологии эффективного межличностного общения, повысить уровень психологической культуры в целом.

Дисциплина «Психология общения» 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 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; правила оформления документов и построения устных сообщений

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	34	17
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация	1	-
Всего	**37**	**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
Общение – основа человеческого бытия.	**Лекция 1**		
	Сущность, функции и структура общения. Виды и формы делового общения.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
	Лекция 2		
	Коммуникативная, Интерактивная, перцептивная стороны общения. Стили общения.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
	Лекция 3		
	Понятие социальной роли. Виды и характеристики социальных ролей.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
Роли и ролевые ожидания	**В том числе практических занятий № 1, № 2**		
	Ролевые ожидания. Ролевой конфликт. Влияние социальной роли на развитие личности.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
Культура речевого общения	**Лекция 4**		
	Культура речи делового человека. Публичные выступления.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
	Лекция 5		
	Ведение беседы. Нравственно-психологические особенности спора. Барьеры в общении и их	2	ОК.01 ОК.02

	преодоления.		ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
Невербальные средства общения	**В том числе практических занятий № 3, № 4**		
	Невербальное общение – как дополнение к речевому общению. Виды невербальных средств общения. Особенности невербального общения. Значение невербальных средств общения в профессиональной деятельности.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
Общение и индивидуальные особенности человека	**Лекция 6**		
	Общение и темперамент Характеристика темпераментов.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
	Лекция 7		
	Общение и характер человека.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
Технология делового общения	**В том числе практических занятий № 5, № 6**		
	Деловой протокол. Деловые беседы, переговоры. Культура деловых совещаний.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
Деловое общение и психология коллектива. Конфликт в деловой среде.	**Лекция 8**		
	Особенности общения в коллективе «по вертикали» и «по горизонтали».	2	ОК.01- ОК.06
	Лекция 9		
	Причины и типы конфликтов. Правила поведения в конфликтах и их разрешение.	1	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
Служебный этикет. Искусство самопрезентации.	**В том числе практических занятий № 7, № 8, №9**		
	Имидж делового человека. Модели поведения. Самоподача в общении.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
	Эмоции в жизни делового человека. Способы и приёмы эмоциональной саморегуляции.	1	
Промежуточная аттестация		**1**	
Всего: 37 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Корягина, Н. А. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00962-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489728.Бороздина Г.В. Психология общения: Учебник для СПО [Электронный ресурс]. – М.: Юрайт, 2018.- Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/17E15D39-446E-4D42-9C60-E5345C07660A/psihologiya-obscheniya#page/34

2. Леонов, Н. И. Психология общения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Леонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10454-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516737http://uchebnik.biz/book/217-psixologiya-obshheniya.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - особенности социального и культурного контекста; Умеет: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	Использует техники и приемы для построения эффективных коммуникаций формулирует аргументы, подбирает приемы с учетом условий	Наблюдение и экспертная оценка выполненных заданий Экспертная оценка результатов практического занятия

государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы		

Приложение 3.6
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ЕН.01 Математика»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины.....5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 8
3.1. Материально-техническое обеспечение.....8
3.2. Учебно-методическое обеспечение 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 Математика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ЕН.01 Математика»: формирование математической культуры, необходимой для успешного решения профессиональных и общественных задач.
Дисциплина «ЕН.01 Математика» включена в обязательную часть математического и общего естественнонаучного 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	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений выполнять операции над множествами применять методы дифференциального и интегрального исчисления использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач планировать свое профессиональное развитие информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	основы линейной алгебры и аналитической геометрии основные положения теории множеств основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики основные статистические пакеты прикладных программ логические операции, законы и функции алгебры, логики методы самоконтроля в решении профессиональных задач способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий

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	96	64
Самостоятельная работа	4	-
Консультации	2	
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	**108**	**64**

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
Элементы линейной алгебры			
Матрицы. Определители	**Лекция 1**		
	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Лекция 2		
	Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы. Определитель квадратной матрицы. Определители 2-го,3-го порядков. Свойства определителей.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 1, № 2		
	Действия с матрицами. Определители 2-го, 3-го порядков.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 3, № 4		
	Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Системы линейных уравнений	**Лекция 3**		
	Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ). Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Способы решения СЛУ.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практического занятия № 5, № 6		
	Решение СЛУ по формулам Крамера, методом Гаусса.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Элементы аналитической геометрии			
Уравнения прямой на плоскости	**Лекция 4**		
	Уравнения прямой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых, угол между прямыми. Прямые и плоскости в пространстве.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Векторы и координаты	**Лекция 5**		
	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Применение метода координат к решению задач.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 7, № 8		
	Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 9, № 10		
	Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03

Предел функции	**Лекция 6**		
	Предел функции. Первый и второй замечательный пределы. Производная.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Лекция 7		
	Раскрытие неопределенностей.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 11, № 12		
	Вычисление пределов функции в точке. Вычисление пределов функции на бесконечности.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 13, № 14		
	Раскрытие неопределенностей. Правило Лапиталя. Вычисление пределов с помощью правила Лапиталя.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Математический анализ			
Дифференциальное исчисление	**Лекция 8**		
	Правила дифференцирования. Нахождение производной. Полное исследование функции. Построение графиков функций.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Неопределенный интеграл	**Лекция 9**		
	Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Лекция 10		
	Способы интегрирования в неопределенном интеграле (замена переменных, интегрирование по частям).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 15, № 16		
	Метод замены переменной в неопределенном интеграле.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 17, № 18		
	Интегрирование по частям. Универсальная подстановка.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 19, № 20		
	Применение математических методов интегрального исчисления для решения профессиональных задач.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Определенный интеграл	**Лекция 11**		
	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Лекция 12		

	Способы интегрирования (замена переменных, интегрирование по частям). Вычисление площадей плоских фигур.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 21, № 22		
	Вычисление простейших определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов с помощью замены переменных, интегрирования по частям.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 23, № 24		
	Решение прикладных задач: вычисление площадей, объемов.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Основы теории рядов	**Лекция 13**		
	Числовые ряды знакоположительные, знакочередующиеся. Признаки сходимости.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 25, № 26		
	Исследование сходимости знакоположительных рядов. Исследование сходимости знакочередующихся радов.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Лекция 14**		
	Линейные однородные и неоднородные. Дифференциальные уравнения ДУ первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Методы их решения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий № 27, № 28		
	Линейные однородные и неоднородные ДУ первого порядка.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Основы теории вероятностей и математической статистики			
Основы теории вероятностей	**Лекция 15**		
	Основные понятия комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятностей. Законы умножения и сложения вероятностей. Случайные величины. Дискретные и непрерывные распределения случайных величин. Формула Бернулли. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практического занятия № 29, № 30		
	Решение задач на классическое определение вероятностей, вычисление вероятностей с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Основы математической статистики	**Лекция 16**		
	Задачи математической статистики. Основные понятия. Основные выборочные характеристики.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практического занятия № 31,		

	№ 32		
	Обработка и нахождение статистических оценок научных и практических данных.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Промежуточная аттестация		**6**	
Самостоятельная работа		**4**	
Консультации		**2**	
Всего 108 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебное издание / Григорьев В.П., Дубинский Ю.А, Сабурова Т.Н. - Москва: Академия, 2023. - 400 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Кочеткова, И. А.Математика. Практикум: учеб. пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. - Минск: РИПО, 2018. - 503 с.: ил.ISBN 978-985-503-773-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1018898

3. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями / 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Демонстрирует знания основных математических методов решения прикладных задач; основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основ интегрального и дифференциального исчисления; роли и места математики в	Тестирование. Устный опрос. Кейс-метод. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия. Деловые игры.

основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	современном мире при освоении профессиональныхдисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	
Умеет анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; решать системы линейных уравнений различными методами	Демонстрирует умения анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; решать системы линейных уравнений различными методами	Тестирование. Устный опрос. Кейс-метод. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия. Деловые игры.

Приложение 3.7
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины.....5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 8
3.1. Материально-техническое обеспечение.....8
3.2. Учебно-методическое обеспечение 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ЕН.02 Экологические основы природопользования»: формирование способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов).

Дисциплина «ЕН.02 Экологические основы природопользования» 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	Уметь	Знать
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07	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; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной 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	34	17
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация	1	-
Всего	**37**	**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
Человек и окружающая среда	**Лекция 1**		
	Роль Экологии в практической деятельности людей. Значение экологии в освоении профессии. Понятие экосистема. Понятие стабильность экосистемы. Понятие устойчивость экосистемы. Живое вещество и его особенности. Биосферный круговорот веществ.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
	Лекция 2		
	Понятие глобальные проблемы. Природные ресурсы и их классификация. Сырьевая проблема. Понятие рациональное природопользование.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
	В том числе практических занятий № 1, № 2		
	Энергетическая проблема. Традиционные и альтернативные источники энергии.	4	
Антропогенное воздействие на окружающую среду	**Лекция 3**		
	Экологический кризис, возможные причины его возникновения. Понятие экологическая катастрофа и её последствия.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
	Лекция 4		
	Понятие отходов. Их основные группы, Источники отходов. Промышленные и радиоактивные отходы.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
	Лекция 5		
	Понятие загрязнений. Источники загрязнений. Загрязнения атмосферы, литосферы, гидросферы. Понятие норма загрязнения. Предельно допустимая концентрация. Закон необратимости.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
	В том числе практических занятий № 3,		

	№ 4		
	Загрязнения и их источники.	4	
Экологическая обстановка и здоровье человека	**Лекция 6**		
	Природно-экологические и социально-экологические факторы, влияющие на здоровье людей. Понятия: качество воздуха, качество воды, качество почвы, качество пищи. Пищевые добавки.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
	Лекция 7		
	Понятие системы природопользования. Основные группы систем природопользования: фоновые, крупноочаговые, очаговые, дисперсные. Дисперсная урбанизация.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
	В том числе практических занятий № 5, № 6		
	Влияние загрязнений на здоровье человека.	4	
Правовые вопросы природопользования и экологической безопасности.	**Лекция 8**		
	Понятие генофонд. Особо охраняемые природные территории: заповедник, биосферный заповедник, памятник природы, заказник, национальный парк. Принципы охраны природы. Нормы допустимого воздействия на природу. Понятие охраны окружающей среды. Понятие экологический мониторинг.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
	Лекция 9		
	Международно-правовая охрана окружающей среды. Экологическое право. Экологическая безопасность.	1	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
	В том числе практических занятий № 7, № 8, №9		
	Сохранение биологического разнообразия.	2	
	Предельно допустимая экологическая нагрузка. Зона чрезвычайно экологической ситуации.	2	
	Экологическая экспертиза.	1	
Самостоятельная работа		**2**	
Промежуточная аттестация		**1**	
Всего: 37 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учебное издание / Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. - Москва: Академия, 2023. - 240 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Сухачев, А. А., Экологические основы природопользования: учебник / А. А. Сухачев. — Москва: КноРус, 2023. — 391 с. — ISBN 978-5-406-10647-1. — URL: https://book.ru/book/945986 — Текст: электронный.

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 Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности 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 Соблюдать нормы экологической	- наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения, на практических занятиях	Тестирование, реферирование, защита практических работ.

безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности		

Приложение 3.8
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

3.1. Материально-техническое обеспечение 6

3.2. Учебно-методическое обеспечение 6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: формирование способностей разрабатывать и использовать графическую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и инструкциями.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» 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 09	использовать системы автоматизированного проектирования для подготовки технической документации оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой искать информацию о категориях чертежей сравнивать и анализировать различные виды чертежей систематизировать информацию о методах и приёмах выполнения схем по специальности планировать свое профессиональное развитие в области инженерной и компьютерной графики Эффективно применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) Единая система технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации типы чертёжных шрифтов, их параметры методы самоконтроля в решении профессиональных задач способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий использовать системы автоматизированного проектирования для подготовки технической	

		документации	

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
Самостоятельная работа	16	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**98**	**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 09
	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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
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 09
	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°		ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий №9,10	4	ОК 01 ОК 02 ОК 09

	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)			
Тема 2.1. Ортогональное проецирование. Проецирование точки, прямой, плоскости	**Лекция №3** Методы получения изображений и методы проецирования.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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		ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 2.2. Аксонометрические проекции. Проецирование геометрических тел	**Лекция №4** Общие понятия об аксонометрических проекциях.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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.		ОК 01 ОК 02 ОК 09
Раздел 3 Машиностроительное черчение(24 часа)			
Тема 3.1. Категории изображений на чертеже	**Лекция №5** Сечения вынесенные и наложенные.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических №21,22,23,24	8	
	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.		ОК 01 ОК 02 ОК 09

	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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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		ОК 01 ОК 02 ОК 09
Раздел 4. Методы и приёмы выполнения схем по специальности(24часов)			
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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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).		ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся №1,2,3,4,5,6,7,8 Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	16	ОК 01 ОК 02 ОК 09
Раздел 5 Правила разработки и оформления технической документации(6 часа)			
Тема 5.1. Требования к текстовым документам, содержащим в	**Лекция №8** Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий №31,32	4	

основном сплошной текст	Построение документа. Изложение текста документа. Примечания. Сноски. Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц.		ОК 01 ОК 02 ОК 09
Промежуточная аттестация		**2**	
Самостоятельная работа		**16**	
Всего 98 часов			

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	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	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	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 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 3.9
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **4**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **4**
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **6**
3.1. Материально-техническое обеспечение 6
3.2. Учебно-методическое обеспечение 6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

1. 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 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 ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	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	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных 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	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	знания: - 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; - 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. умения: - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и	Тема 2.1. Полупроводниковые элементы Тема 2.2. Аналоговая схемотехника Тема 2.3. Основы схемотехнических цифровых устройств	117	Запрос работодателя: Филиал ПАО «Россети Центр» – «Липецкэнерго»

	пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные 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.	232	100
Лекции	132	
Практические и лабораторные занятия	100	
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	3	-
Промежуточная аттестация в *форме зачета, экзамена*	10	-
Всего	**245**	**100**

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		28	ОК.01 ОК.02 ОК.09
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.	14	
	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.	2	
	Лабораторная работа № 2. Тренировочные упражнения в сборке электрических схем. Использование цветовой кодировки для определения значения сопротивлений. Выбор электроизмерительной аппаратуры для заданных условий работы.	2	
	Лабораторная работа № 3. Последовательное соединения сопротивлений. Параллельное соединения сопротивлений. Смешанное соединение сопротивлений. Построение ВАХ.	4	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм		6	ОК.01 ОК.02 ОК.09
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	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 1.3. Электрические измерения		8	ОК.01 ОК.02 ОК.09
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.	4	
	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		28	ОК.01 ОК.02 ОК.09
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.	20	
	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		12	ОК.01 ОК.02
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.	8	

	Четырех- и трехпроводные системы.		ОК.09
	Практическое занятие №6. Расчет трехфазных цепей переменного тока.	2	
	Лабораторная работа №7. Исследование трехфазной цепи с соединением по схеме «звезда» - «треугольник»	2	
Тема 1.6. Электрические машины		10	ОК.01 ОК.02 ОК.09
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.	8	
	Практическое занятие №7. Изучение устройств электрических машин.	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 1.7. Электроника		7	ОК.01 ОК.02 ОК.09
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.	6	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	1	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета		2	
Тема 2.1. Полупроводниковые элементы		56	ОК.01 ОК.02 ОК.09
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.	28	
	Лабораторная работа №1 «Выпрямительных диодов и стабилитронов»	8	
	Лабораторная работа №2 «Изучение Светодиодов, фотодиодов и оптронов»	8	
	Практическая работа №1 Расчет статического режима работы биполярного транзистора по постоянному току	6	
	Практическая работа №2 «Изучение режимов работы тиристора»	6	
Тема 2.2. Аналоговая схемотехника		42	ОК.01 ОК.02
Тема 2.2. Аналоговая	Усилители и их назначение. Основные параметры усилителей. Каскады усилителей на биполярных транзисторах. Принцип действия операционные усилители, УГО. Схемы	30	

схемотехника	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.		ОК.09
	Практическая работа № 3 «Расчет простейших усилительных каскадов на биполярном транзисторе»	4	
	Практическая работа №4 Расчет коэффициентов усиления по напряжению, току операционных усилителей	4	
	Практическая работа № 5 «Расчет резистивного каскада для суммирующего усилителя простейшего ЦАП»	4	
Тема 2.3. Основы схемотехнических цифровых устройств		38	ОК.01 ОК.02 ОК.09
Тема 2.3. Основы схемотехнических цифровых устройств	Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная система счисления. Постоянно запоминающие устройства и оперативно запоминающие устройства. Понятие о микропроцессорах.	10	
	Практическая работа №6 Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Логика цифровые электронные схемы. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ.	4	
	Практическая работа №7 «Синтез логических элементов построение таблиц истинности». Дешифраторы и шифраторы.	4	
	Практическое занятие № 8«Увеличение разрядности дешифраторов и шифраторов». Сумматоры. Синтез одноразрядного сумматора. Использование сумматора для вычитания.	4	
	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.	8	
	Практическая работа № 10«Проектирование схемы счетчика делителя частоты по заданному модулю»	4	
	Практическая работа №11 Увеличение разрядности запоминающих устройств.	4	
Курсовая работа (проект)		Не предусмотрен	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
Всего		245	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен(-а).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов оснащенная 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; основные источники информации и ресурсы	В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:** - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике; Диагностика

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; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных	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; - основы физических процессов в проводниках,	(тестирование, контрольные работы)

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.	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 3.10
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **4**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **4**
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **6**
3.1. Материально-техническое обеспечение 6
3.2. Учебно-методическое обеспечение 6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

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.03Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование представлений в области метрологического обеспечения, технических измерений и стандартизации.

Дисциплина «ОП.03Метрология, 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 09	применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;	основные понятия метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем стандартов качества; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	-

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
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**36**	**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**		
	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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий №1,2,3	6	
	Основные законодательные акты и нормативные документы в области безопасности продукции, процессов, работы и услуг.		ОК 01 ОК 02 ОК 09
Раздел 2. Организационные аспекты стандартизации и сертификации			

(4 часов)			
Тема 2.1 Международные организации	**Лекция №4**		
	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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 2.2. Российская национальная система технического регулирования	**Лекция №5**		
	Организационная структура. Основные задачи технического регулирования в Российской Федерации. Системы технического регулирования.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
Раздел 3. Содержательные аспекты стандартизации и сертификации (16 часов)			
Тема 3.1. Стандартизация: сущность, концепция	**Лекция №6**		
	Классификация объектов стандартизации. Основные элементы и категории. Технические условия Технический регламент. Государственная система стандартизации Российской федерации. Об экономическом преимуществе комплексной и опережающей стандартизации.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 3.2. Метрология: сущность, содержание, виды измерений	**Лекция №7**		
	Автоматизация выбора средств измерений Основные характеристики морских измерительных приборов и инструментов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических №4,5,6,7,8		
	Электронные аналоговые измерительные приборы Измерение электрических величин. Методы и средства измерений магнитных величин.	10	ОК 01 ОК 02 ОК 09
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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
Самостоятельная работа		**2**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего: 36 часов			

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. 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	Демонстрирует умения обоснованно использовать нормативные правовые акты к	

нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; –	основным видам продукции (услуг) и процессов; – грамотно использовать контрольно-испытательную и измерительную аппаратуры;	

Приложение 3.11
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 Техническая механика»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

3.1. Материально-техническое обеспечение 6

3.2. Учебно-методическое обеспечение 6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

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	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	номенклатура	

	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	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 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	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	

	сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

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
Самостоятельная работа	7	-
Промежуточная аттестация	6	-
Консультации	2	
Всего	**66**	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 09
	Лекция 2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Практическое занятие 1, 2. Определение центра тяжести площади плоских составных фигур.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Практическое занятие 3, 4. Сила тяжести, как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести площади простых геометрических фигур	4	ОК 01 ОК 02 ОК 09
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	ОК 01 ОК 02 ОК 09

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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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 09
	Практическое занятие 11. Выбор электродвигателя и кинематический расчёт привода.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
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	ОК 01 ОК 02 ОК 09

	Практическое занятие 12. Выбор электродвигателя и определение сил и моментов сил (пар сил), действующих в механизме.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Практическое занятие 13. Расчет внешних и внутренних сил упругих и пластических тел	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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	ОК 01 ОК 02 ОК 09
Самостоятельная работа		7	
Промежуточная аттестация		6	
Консультации		2	
Всего		**66**	

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. 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 3.12
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 Материаловедение»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **4**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **4**
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины 5
2.3. Курсовой проект (работа) 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **6**
3.1. Материально-техническое обеспечение 6
3.2. Учебно-методическое обеспечение 6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Материаловедение»: 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 Материаловедение» 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	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	номенклатура	-

	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	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 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	

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
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация	6	-
Консультации	2	
Всего	**67**	**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	ОК1 ОК2 ОК9
	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	ОК1 ОК2 ОК9
	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	ОК1 ОК2 ОК9
	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	ОК1 ОК2 ОК9
	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	ОК1 ОК2 ОК9
	Практическое занятие 7. Определения твердости металлов различными методами: по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу и Шору, решение задач.	2	
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	ОК1 ОК2 ОК9
	Практическое занятие 8. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла: наклеп. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла: возврат и рекристаллизация.	2	ОК1 ОК2 ОК9
Тема 1.5. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо – углерод.	**Практическое занятие 9.** Диаграмма состояния железо – цементит. Структуры железоуглеродистых сплавов. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов. Процессы при структурообразовании железоуглеродистых сплавов. Железоуглеродистые сплавы: стали и чугуны. Кристаллизация сплавов системы железо-углерод. Фазы диаграммы железо-углерод. Фазовые переходы.	2	ОК1 ОК2 ОК9
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и способы их обработки.			
Тема 2.1. Стали. Классификация и маркировка сталей	**Лекция 9** Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Назначение легирующих элементов. Распределение легирующих элементов в стали. Классификация и маркировка	1	ОК1 ОК2 ОК9

и инструментальных материалов.	сталей. Классификация сталей. Маркировка сталей. Углеродистые стали обыкновенного качества. Качественные углеродистые стали. Качественные и высококачественные легированные стали. Легированные конструкционные стали.		
	Практическое занятие 10. Осуществление классификации и маркировка углеродистых и легированных сталей по химическому составу, назначению и качеству.	2	ОК1 ОК2 ОК9
	Практическое занятие 11. Выбор конструкционного материала по основным свойствам, исходя из заданных условий.	2	ОК1 ОК2 ОК9
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. Влияние графита на механические свойства отливок. Положительные стороны наличия графита. Серый чугун. Высокопрочный чугун с шаровидным графитом. Ковкий чугун. Отбеленные и другие чугуны.	2	ОК1 ОК2 ОК9
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	ОК1 ОК2 ОК9
	Практическое занятие 14. Превращение аустенита в мартенсит при высоких скоростях охлаждения. Превращение мартенсита в перлит. Технологические возможности и особенности отжига, нормализации, закалки и отпуска. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы. Отжиг первого рода. Технологические особенности и возможности закалки и отпуска. Закалка. Способы закалки. Отпуск. Отпускная хрупкость.	2	ОК1 ОК2 ОК9
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы на их основе.	**Практическое занятие 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.	2	ОК1 ОК2 ОК9
Тема 2.5. Композиционные материалы.	**Практическое занятие 16.** Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии. Пористые порошковые материалы. Прочие пористые изделия. Конструкционные	2	ОК1 ОК2 ОК9

	порошковые материалы. Спеченные цветные металлы. Электротехнические порошковые материалы. Магнитные порошковые материалы.		
	Практическое занятие 17. Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии. Пористые порошковые материалы. Прочие пористые изделия. Конструкционные порошковые материалы. Спеченные цветные металлы. Электротехнические порошковые материалы. Магнитные порошковые материалы.	2	ОК1 ОК2 ОК9
Самостоятельная работа		**8**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Консультации		**2**	
Всего		**67**	

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; – определять твердость материалов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	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;	

Приложение 3.13
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **4**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **4**
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **6**
3.1. Материально-техническое обеспечение 6
3.2. Учебно-методическое обеспечение 6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06ИНФОРМАЦИОННЫЕ 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 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 ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	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	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации,	приемы структурирования информации	

	структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска		
	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	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

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*	
Практические занятия	*48*	*48*
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	84	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			
	Лекция № 1.	Введение. История возникновения и развития информационных технологий. Связь с другими дисциплинами. Назначение электронно-вычислительной техники в современном мире.	2	ОК1, ОК2, ОК9
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	ОК1, ОК2, ОК9
	Лекция № 3	Стили, автотекст, автозамена и макрокоманды	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Практические занятия			
	ПЗ	Исследование возможностей текстового редактора MS Word. Вычисления по формулам в таблицах. Вставка файлов и диаграмм.	2	ОК1, ОК2, ОК9
		Исследование возможностей текстового редактора MS Word. Создание гиперссылок. Сервис документов.	2	ОК1, ОК2, ОК9
		Создание комплексных документов в текстовом редакторе	2	ОК1, ОК2, ОК9

Тема 1.2 Работа с табличными докуметами	Лекция № 4	Работа с диаграммами. Построение линии тренда.	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Лекция № 5	Работа с базами данных. Работа со списками. Консолидация данных. Сводные таблицы.	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Лекция № 6	Работа с макросами	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Лекция № 7	Использование электронных таблиц для решения оптимизационных задач. (Обратный счет. Надстройка поиск решения.)	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Лекция № 8	Решение уравнений и систем уравнений. Матричные вычисления. Решение дифференциальных уравнений	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Практические занятия			
	ПЗ	Работа с диаграммами. Построение линий тренда различных видов.	4	ОК1, ОК2, ОК9
		Базы данных. Работа со списками. Консолидация данных. Создание сводных таблиц.	4	ОК1, ОК2, ОК9
		Средства автоматизации работы с таблицами. Макросы.	4	ОК1, ОК2, ОК9
		Использование электронных таблиц для решения оптимизационных задач.	4	ОК1, ОК2, ОК9
		Решение уравнений и систем уравнений. Решение дифференциальных уравнений	4	ОК1, ОК2, ОК9
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	ОК1, ОК2, ОК9
	Лекция № 10	Работа с базой данных. Запросы.	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Лекция № 11	Работа с базой данных. Формы.	2	ОК1, ОК2, ОК9

	Лекция № 12	Работа с базой данных. Отчеты.	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Практические занятия			
	ПЗ	Работа с базой данных. Создание таблиц	2	ОК1, ОК2, ОК9
		Конструирование простых и сложных запросов. Работа с запросами.	4	ОК1, ОК2, ОК9
		Конструирование форм. Работа с формами.	4	ОК1, ОК2, ОК9
		Конструирование отчетов. Выдача отчетов.	4	ОК1, ОК2, ОК9
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	ОК1, ОК2, ОК9
	Лекция № 14	Обзор основных видов диаграмм. Организационная диаграмма. Электрические схемы.	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Лекция № 15	Обзор основных видов диаграмм. Схемы компьютерных сетей и основные IT-диаграммы. Карты и планы помещений.	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Практические занятия			
	ПЗ	Создание организационной диаграммы	2	ОК1, ОК2, ОК9
	ПЗ	Создание электрических схем	2	ОК1, ОК2, ОК9
	ПЗ	Создание плана размещения техники в помещении	2	ОК1, ОК2, ОК9
Тема 1.5	Содержание учебного материала			

Справочно-информационные, расчетные системы, специализированные базы данных	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	ОК1, ОК2, ОК9
	Практические занятия			
	ПЗ	Работа с информационно-справочными системами. Поиск нормативных документов по специальности.	2	ОК1, ОК2, ОК9
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: поиск документов в специализированных отраслевых справочных системах.		2	
Курсовая работа (проект)			Не предусмотрен	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего:			84	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен(-а).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Мтериально-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 9x мониторами Phillips, 1x ACER и 2x Samsung;
2. Перечень установленного ПО: 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 (тип B), 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:

1. Тифло-информационный центр (ауд. 9-207);
2. Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;

3. Портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth;
4. Принтер Брайля;
5. Цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic;
6. Сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой;
7. Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U – 5 шт.;
8. 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 c. — 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

Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе «ЮРАЙТ»;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

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 информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3″ Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

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; 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	В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:** - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и её 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. В результате освоения учебной дисциплины студент 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	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Диагностика (тестирование, контрольные работы)

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; 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	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	

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.		

Приложение 3.14
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

3.1. Материально-техническое обеспечение 6

3.2. Учебно-методическое обеспечение 6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07Основы экономики»: формирование представлений о свойствах материалов, связь между их составом, структурой и свойствами,закономерностях их изменения при тепловых, химических, механических,электромагнитных, радиационных и других воздействиях, а также методов ихупрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

Дисциплина «ОП.07Основы экономики» 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	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	номенклатура	

	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	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 03	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	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	

	реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 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 описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	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 с использованием цифровых средств сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по специальности	
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	применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	

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
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**36**	**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. Основы экономики			
Тема.1.1.			

Основные положения экономической теории	**Лекция 1.** Понятие макро- и микроэкономики. Что изучает экономическая теория. Факторы производства.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	Лекция 2. Потребности и блага. Доходы от собственности.	2	
Тема 1.2 Рынок. Фирма. Роль государства в экономике	**Лекция 3.** Принципы рыночной экономики. Закон спроса. Закон предложения. Рыночное равновесие.	2	
	Лекция 4. Основной и оборотный капитал. Амортизация и обновление основного капитала. Конкуренция: её сущность и формы. Монополия. Олигополия	2	
	Практическое занятие № 1 «Определение равновесной цены»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
Тема 1.3.Основные показатели экономической эффективности деятельности предприятия	**Лекция 5** Понятие прибыль, рентабельность. Виды прибыли. Затраты. Виды затрат. Полная себестоимость		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	Практическое занятие № 2 Выполнение задач на определение рентабельности	2	
	Практическое занятие № 3 Выполнение задач на определение структуры себестоимости важнейших видов продукции растениеводства;	2	
	Практическое занятие № 4 Выполнение задач определение цены продукции предприятия основным методами.	2	
Тема 1.4.Трудовые ресурсы предприятия	**Лекция 6.** Понятие кадров. Классификация персонала предприятия. Показатели эффективного использования трудовых ресурсов: показатели качественного состояния персонала (коэффициенты текучести кадров, оборотов по приему и выбытию, постоянства кадров, замещения) и показатели производительности труда (выработка, трудоемкость), и рентабельность персонала.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	Лекция 7. Нормирование труда – основа правильной организации труда и заработной платы. Виды норм и методы нормирования. Трудовой кодекс РФ – основа организации оплаты труда на предприятии.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	Практическое занятие № 5 Определение уровня производительности труда	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	Практическое занятие № 6 Выполнение расчета фонда оплаты труда	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	Практическое занятие № 7. Системы оплаты труда: тарифная и бестарифная. Формы оплаты труда в рамках каждой системы.		

	Практическое занятие № 8. Фонд оплаты труда, состав, порядок определения		
Тема 1.5.Механизмы ценообразования на продукцию (услуги)	**Лекция 8.** Понятие цены и ее функции. Виды цен. Ценообразование и его цели. Механизмы ценообразования на услуги	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
Самостоятельная работа		**2**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**36**	

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. Жабина С. Б. Основы экономики, менеджмента и маркетинга в общественном питании [Электронный ресурс]: учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования / С. Б. Жабина, О. М. Бурдюгова, А. В. Колесова - Москва: Академия, 2018 - 318 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Академия: http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=324005

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования. Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос,	Оценка результатов выполненных практических работ. Экспертная оценка выполненного практического задания Оценка выполненных тестовых заданий

профессионального развития и самообразования	правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	

Приложение 3.15
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.08 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **4**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **4**
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **6**
3.1. Материально-техническое обеспечение 6
3.2. Учебно-методическое обеспечение 6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08Правовые основы профессиональной деятельности»: формирование представлений о проектировании устройств преобразования аналоговых сигналов в цифровую форму или обратно в аналоговые сигналы, цифровых устройств типа «конечный автомат» а также генераторов сигналов специальной формы

Дисциплина «ОП.08Правовые основы профессиональной деятельности» 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	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;	лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	
	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	

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	34	17
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**40**	**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
Раздел I. Право и законодательство			
Тема 1.1. Конституция РФ - основной закон государства	**Лекция 1** Понятие Конституции. Классификация Конституций. Конституция РФ: черты, особенности, функции, свойства	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Тема 1.2. Правовое регулирование экономических отношений	**Лекция 2**. Правовое регулирование экономических отношений	2	
Раздел II. Право и экономика			
Тема 2.1. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	**Лекция 3**. Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы юридических лиц, ИП.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Практическое занятие 1 «Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности»	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05

			ОК 06 ОК 09
Тема 2.2. **Экономические споры**	**Лекция 4** Экономические споры. Подведомственность и подсудность экономических споров.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Практическое занятие 2 «Экономические споры. Порядок составления искового заявления».	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Раздел III Труд и социальная защита			
Тема 3.1. **Трудовое право, как отрасль права**	**Лекция 5** Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ. Субъекты трудового правоотношения.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Тема 3.2. **Правовое регулирование занятости и трудоустройства**	**Лекция 6** Правовое регулирование занятости и трудоустройства	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Практическое занятие 3 «Оформление резюме. Собеседование»	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Тема 3.3. **Трудовой договор (контракт)**	**Лекция 7** Трудовой договор (контракт).	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Практическое занятие 4 «Составление трудового договора (контракт)»	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Тема 3.4. **Рабочее время и время отдыха.** **Трудовая дисциплина**	**Лекция 8** Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Тема 3.5. **Заработная плата**	**Лекция 9** Оплата труда и заработная плата.	1	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Тема 3.6. **Материальная ответственность**	**Практическое занятие 5** Материальная ответственность сторон трудового договора. Трудовые споры	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05

сторон трудового договора. Трудовые споры			ОК 06 ОК 09
	Практическое занятие 6 «Составление заявления в комиссию по трудовым спорам»	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Тема 3.7. Социальное обеспечение граждан	**Практическое занятие 7** Понятие социальной помощи. Пенсии и их виды.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Практическое занятие 8 «Расчет оплаты больничного листа и расчет пенсии»	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Раздел IV. Административное			
Тема 4.1. Административные правонарушения и административная ответственность	**Практическое занятие 9.** Виды административных правонарушений. Административная ответственность и её виды.	1	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Самостоятельная работа		**4**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**40**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: электронное учебное издание / В. В. Румынина. – Москва: Академия, 2021. – URL: https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/525840/. – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – виды административных правонарушений и	Демонстрирует знания: виды административных	Экспертное наблюдение

административной ответственности; – - классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; – - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; – - организационно-правовые формы юридических лиц; – - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; – - нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; – - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; – - порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; – - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; – - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; – - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; – - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;	правонарушений и административной ответственности; - классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; - организационно-правовые формы юридических лиц; - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;	выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
Умеет: – анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; – - защищать свои права в	Демонстрирует умения: анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;	

соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; – - использовать нормативные – правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность;	- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; - использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность;	

Приложение 3.16
к ПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.09 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **4**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **4**
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **6**
3.1. Материально-техническое обеспечение 6
3.2. Учебно-методическое обеспечение 6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09Безопасность 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 «ОП.09 Безопасность жизнедеятельности» 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	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 состояниях	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

	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
Самостоятельная работа	8	-
Консультации	2	
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	**84**	**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 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	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие №6. Самоподготовка будущего	2	ОК 01

	призывника к осуществлению военной деятельности		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, иммунологию и эпидемиологию	**Лекция 13** Определение содержания наук микробиологии, иммунологии, эпидемиологии. История развития микробиологии. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бациллоносительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний.	2	

	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	
Самостоятельная работа		**8**	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего		**84**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Безопасность жизнедеятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 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 опасностей при	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 рисками ЧС,экологическая безопасность осуществления	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

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 коллектива, психологические особенности личности в сфере трудовой деятельности, актуальные для минимизации	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 применяет знание алгоритмов действий по гражданской обороне и в ЧС,	

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	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 числе при возникновении ЧС; анализировать задачу и и/или проблемы, относящиеся к предметной области	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 том числе при возникновении ЧС и выполнять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного	

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 жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС. Владеть знаниями основ обеспечения военной безопасности государства (для юношей).	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 и защиты окружающей среды; использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации,	

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 опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях	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 Для девушек: демонстрирует применение алгоритма распознавания жизненных нарушений при неотложных состояниях и травмах. демонстрирует умение проводить мероприятия по дезинфекции, дезинсекции, дератации составлять	

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	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 3.17
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.10 ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 6

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6

2.2. Содержание дисциплины 6

2.3. Курсовой проект (работа) 8

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 10

3.1. Материально-техническое обеспечение 11

3.2. Учебно-методическое обеспечение 11

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью изучения учебной дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» является формирование у студентов знаний, умений и представлений о видах природных источников энергии, а также способах их преобразования в электрическую и тепловую энергию. Задачей изучения дисциплины является освоение основных типов энергетических установок и способов получения электрической и тепловой энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии. В процессе изучения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» у студентов появляются первые представления о будущей профессиональной деятельности, формируется познавательный интерес к специальности.

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» включена в *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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины 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	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	
ПК 1.2	читать однолинейные схемы тяговых подстанций.	Необходимые схемы и условные обозначения	выполнения работ по чертежам, эскизам с

			применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;
	читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;		внесения на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;
	читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;		изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;
	заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию;		изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;

	читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;		изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики
	читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;		
	пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;		
	читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.		
ПК 2.5	выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;	основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;	применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.
	оформлять отчеты о проделанной работе.	виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.	
ПК 3.5	проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности.	порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок.	анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.
ПК 5.1	анализировать процессы диагностирования.	порядок и критерии диагностики объектов электроснабжения.	исследование процессов диагностирования объектов электроснабжения.
	выявлять неисправности в работе оборудования электроустановок.		

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.	165	66
Лекции	99	
Практические занятия	66	
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	9	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	8	-
Всего	**184**	**66**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электроэнергетика		**184**	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
Тема 1. Взаимосвязи энергетики с окружающей средой.	**Содержание**	18	
	Законы сохранения материи и их значение при рассмотрении способов получения электрической энергии. Природопользование и окружающая среда. Технический прогресс и окружающая среда. Влияние энергетики на биосферу. «Зеленая» энергетика. Снижение влияния традиционной энергетики на природные объекты.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Обсуждение темы выдаваемых рефератов по тематике дисциплины. Проработка материалов лекций.		
Тема 2. Роль электроэнергетики в экономике России.	**Содержание**	18	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
	Специфика использования электроэнергии. Основные этапы развития электрики. План ГОЭЛРО. Основы электроэнергетического развития в условиях рыночной экономики. Единая энергетическая система на сегодняшний день. Современные методы анализа электроэнергетических систем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Способы получения электрической энергии. Влияние технического прогресса на природную среду.		
Тема 3. Основные источники электрической энергии.	**Содержание**	15	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
	Тепловые электрические станции. Теплоэлектроцентрали. Гидравлические электрические станции. Атомные электростанции.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Рассмотрение объектов распределенной генерации. Распределенная генерация на рынке РФ.		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой.	2	
Промежуточная аттестация в виде зачета		9	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
Тема 4. Понятие об электроэнергетической системе.	**Содержание**	26	
	Принцип работы электроэнергетической системы. Передача электрической энергии. Формирование энергетических систем. Управление электроэнергетическими системами. Гидроаккумулирующие электрические станции. Гидравлические электрические станции. Приливные электрические станции. Атомные электрические станции. Газотурбинные электростанции.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Результат использования электроэнергии. Экономическая модель развития электроэнергетики. Методика анализа электроэнергетических систем.		
Тема 5. Альтернативные способы получения электрической энергии.	**Содержание**	22	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
	Перспективы развития альтернативных источников электроэнергии. Геотермальные электростанции. Солнечные электростанции. Ветряные электростанции. Электрохимические генераторы. Основные проблемы применения в России альтернативных источников электроэнергии.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Средства управления потоками электрической мощности Наиболее перспективная генерация в регионах Черноземья Применение солнечных панелей в городских условиях. Применение ветровых устройств в городских условиях. Экономическая обоснованность применения альтернативной энергетики.		
Курсовая работа (проект)		Не предусмотрен	

Промежуточная аттестация в виде экзамена	8	
Всего (часов)	184	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен(-а).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 268 с. — ISBN 978-5-507-47333-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360476

2. Валеев И.М. Общая электроэнергетика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Валеев И.М., Макаров В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2023.— 220 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79339.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Куликова, Л. В. Общая энергетика : учебное пособие / Л. В. Куликова, О. Н. Дробязко. - 2-е изд. перераб. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 178 с. - ISBN 978-5-4499-1475-0.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Николаев Н.Я. Станции и подстанции : учебное пособие для СПО / Николаев Н.Я., Савиновских А.Г.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0349-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86079.html

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; основные источники	В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:** - анализировать научную и техническую литературу по тематике исследования в рамках дисциплины; - формировать законченное представление о принятых решения и полученных результатах выполненной работы; - оформлять отчет о проделанной работе на	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике; Диагностика (тестирование, контрольные работы)

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; Необходимые схемы и условные обозначения; основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения; порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок; порядок и критерии диагностики объектов электроснабжения. 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	компьютере; - выбирать способ прокладки кабеля; - рассчитать сечение провода; - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов ап-аппаратуры распределительных устройств; - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии. В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:** - правила оформления научной и технической документации; - основные виды энергоресурсов и типы энергетических установок; - нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; - виды неисправностей оборудования воздушных и кабельных линий, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций, способы их предупреждения и устранения; - устройство оборудования электроустановок условные графические обозначения элементов электрических схем; - логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; - виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей.	

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); читать однолинейные схемы тяговых подстанций; читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением; читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения		

работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения; разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и		

выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе; проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности; анализировать процессы диагностирования; выявлять неисправности в работе оборудования электроустановок.		

Приложение 3.18
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 4

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6

2.2. Содержание дисциплины 6

2.3. Курсовой проект (работа) 8

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Материально-техническое обеспечение 9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 10

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 11

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[1]:

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	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	
ПК 1.2	читать однолинейные схемы тяговых подстанций.	Необходимые схемы и условные обозначения	выполнения работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений,

[1] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

			специальных инструментов и аппаратуры;
	читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;		внесения на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;
	читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;		изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;
	заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию;		изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;
	читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной		изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств,

	ответственности;		автоматики и телемеханики
	читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;		
	пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;		
	читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.		
ПК 2.5	выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;	основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;	применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.
	оформлять отчеты о проделанной работе.	виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.	
ПК 3.5	проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности.	порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок.	анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.
ПК 5.1	анализировать процессы диагностирования.	порядок и критерии диагностики объектов электроснабжения.	исследование процессов диагностирования объектов электроснабжения.
	выявлять неисправности в работе оборудования электроустановок.		

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.	134	33
Лекции	67	
Практические и лабораторные занятия	33	
Курсовая работа (проект)	34	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме зачета, экзамена*	14	-
Всего	**148**	**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		18	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
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	10	
	Практические занятия: Проработка основ теории электрических машин. Потери и КПД электрических машин. Однофазные трансформаторы. Общие сведения, классификация. Паспортные данные силовых трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Конструкция магнитопроводов и обмоток	4	
	Лабораторная работа Исследование однофазного трансформатора.	4	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 2. Режимы работы трансформаторов. Трехфазные трансформаторы.		22	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
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.	14	
	Практические занятия:	4	

	Проработка вопросов: режим холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. Операция приведения. Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Схемы замещения трансформаторов. Внешняя характеристика, изменения напряжения трансформатора. Регулирование напряжения, устройства ПБВ и РПН. Энергетическая диаграмма трансформатора, потери и КПД.		
	Лабораторная работа Исследование трехфазного трансформатора.	4	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 3. Параллельная работа трансформаторов Несимметричная нагрузка трёхфазных трансформаторов		12	ОК.01
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.	10	ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
	Практические занятия: Проработка вопросов: конструкция магнитопроводов. Способы соединения обмоток трансформаторов.	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 4. Асинхронные машины. Режимы работы асинхронной машины		16	ОК.01
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.	12	ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
	Практические занятия: Построение векторной диаграммы асинхронной машины. Изучение рабочих характеристик.	4	

	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 5. Синхронные машины. Параллельная работа синхронных генераторов		18	ОК.01
Тема 5. Синхронные машины. Параллельная работа синхронных генераторов	5.1. Конструкция и принцип действия. Основные серии синхронных машин, выпускаемых в России. 5.2. Реакция якоря, ее влияние на работу синхронного генератора. 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.	11	ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
	Практические занятия: Построение векторной диаграммы синхронной машины. Изучение рабочих характеристик.	3	
	Лабораторная работа Исследование синхронной машины в генераторном и двигательном режимах.	4	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 6. Машины постоянного тока. Реакция якоря машин постоянного тока		14	ОК.01
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.	8	ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
	Практические занятия:	4	

	Основные уравнения и характеристики. Пуск, реверс, регулирование частоты вращения. Рабочие характеристики, потери и кпд.		
	Лабораторная работа Исследование двигателя постоянного тока.	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Курсовая работа		34	
Промежуточная аттестация		14	
Всего		148	

2.3. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по данной дисциплине является обязательной составляющей для успешного освоения компетенций, представленных в п. 1.2.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Расчет асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором
2. Расчет рабочих и пусковых характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором
3. Расчёт трёхфазного силового трансформатора
4. Расчёт трёхфазного сухого силового трансформатора
5. Расчет двигателя постоянного тока
6. Расчет активной части и оценка эксплуатационных свойств силового трансформатора

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, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6909-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153665 (дата обращения: 23.08.2020). — 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, 2021. — 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

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; основные источники информации и ресурсы для	В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:** - применять и использовать основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей: эксплуатационные требования к ним; - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике; Диагностика (тестирование, контрольные работы)

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; Необходимые схемы и условные обозначения; основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения; порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок; порядок и критерии диагностики объектов электроснабжения. 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,	распределительных устройств; - работать с технической и справочной литературой - работать с технической и справочной литературой; - пользоваться нормативной документацией; В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:** - общие вопросы электромеханического преобразования энергии и физические законы, лежащие в основе их работы; - устройство трансформаторов; асинхронных и синхронных машин; машин постоянного тока; специальных электрических машин; - основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей: эксплуатационные требования к ним, тенденции их развития; - логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; - виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей.	

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); читать однолинейные схемы тяговых подстанций; читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением; читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому		

обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения; разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;		

оформлять отчеты о проделанной работе; проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности; анализировать процессы диагностирования; выявлять неисправности в работе оборудования электроустановок.		

Приложение 3.19
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

«ОП.12 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ И КОНСТРУКЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 4

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 6

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6

2.2. Содержание дисциплины 6

2.3. Курсовой проект (работа) 8

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 10

3.1. Материально-техническое обеспечение 11

3.2. Учебно-методическое обеспечение 12

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ И КОНСТРУКЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение»: формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств.

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» 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 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	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	
ПК 1.2	читать однолинейные схемы тяговых подстанций.	Необходимые схемы и условные обозначения	выполнения работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;

	читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;		внесения на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;
	читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;		изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;
	заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию;		изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;
	читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;		изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики
	читать простые эскизы и		

	схемы на несложные детали и узлы;		
	пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;		
	читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.		
ПК 2.5	выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;	основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;	применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.
	оформлять отчеты о проделанной работе.	виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.	
ПК 3.5	проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности.	порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок.	анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.
ПК 5.1	анализировать процессы диагностирования.	порядок и критерии диагностики объектов электроснабжения.	исследование процессов диагностирования объектов электроснабжения.
	выявлять неисправности в работе оборудования электроустановок.		

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	48
Лекции	96	
Практические занятия	48	
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	8	-
Всего	**152**	**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
Тема 1. Строение вещества. Виды связи		10	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
Тема 1. Строение вещества. Виды связи	Общие сведения о строении вещества. Виды кристаллических решеток	6	
	Практическая работа №1 Дефекты кристаллического строения - выполнение	4	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 2. Поляризация диэлектриков		10	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
Тема 2. Поляризация диэлектриков	Диэлектрик в электрическом поле. Классификация диэлектриков по виду поляризации. Диэлектрическая проницаемость газов, жидкостей, твердых диэлектриков.	6	
	Практическая работа №2 Диэлектрическая проницаемость – выполнение	4	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 3. Электропроводность диэлектриков		10	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
Тема 3. Электропроводность диэлектриков	Электропроводность газов, жидкостей, твердых тел. Поверхностная электропроводность твердых диэлектриков	6	
	Практическая работа №1, 2 - защита	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 4. Диэлектрические потери		10	ОК.01

Тема 4. Диэлектрические потери	Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газах, жидкостях, твердых диэлектриках.	6	ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
	Практическая работа № 3 Диэлектрические потери в конденсаторе с диэлектриком - выполнение.	4	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 5. Пробой диэлектриков		6	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
Тема 5. Пробой диэлектриков	Общая характеристика явления пробоя. Пробой газов, жидких и твердых диэлектриков	6	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 6. Физико-химические и механические свойства диэлектриков		12	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
Тема 6. Физико-химические и механические свойства диэлектриков	Влажностные, механические, тепловые и химические свойства диэлектриков. Воздействие на материалы из-лучений высокой энергии	6	
	Практическая работа № 4 Свойства диэлектрических материалов - выполнение	4	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 7. Диэлектрические материалы		8	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
Тема 7. Диэлектрические материалы	Газообразные диэлектрики. Жидкие и твердые диэлектрики: полимеры, смолы, растительные масла, битумы, воскообразные диэлектрики, лаки и компаунды, пластические массы, волокнистые материалы, стекла, слюда, асбест	6	
	Практическая работа № 3, 4 – защита	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 8. Проводниковые материалы		28	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 8. Проводниковые материалы	Основные свойства и классификация. Материалы высокой проводимости.	6	
	Практическая работа № 5 Механические свойства металлов - выполнение.	4	

	Сверхпроводники, криопроводники. Различные металлы	6	ПК 5.1
	Практическая работа № 6 Способы упрочнения металлов и сплавов	4	
	Сплавы, припои, неметаллические проводники	6	
	Практическая работа № 5, 6 - защита	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 9. Полупроводниковые материалы		40	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
Тема 9. Полупроводниковые материалы	Общие сведения. Электропроводность полупроводников.	6	
	Практическая работа № 7 Углеродистые стали - выполнение.	4	
	Воздействие внешних факторов на электропроводность полупроводников	6	
	Практическая работа № 8 Сплавы цветных металлов - выполнение.	4	
	Элементы, обладающие свойствами полупроводников	6	
	Практическая работа № 9 Расшифровка обозначения сплавов цветных металлов - выполнение.	4	
	Полупроводниковые химические соединения и материалы на их основе	6	
	Практическая работа № 7, 8 –защита	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Тема 10. Магнитные материалы		18	ОК.01 ПК 1.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 5.1
Тема 10. Магнитные материалы	Общие сведения. Магнитомягкие материалы. Материалы специализированного назначения	6	
	Практическая работа № 10 Выбор марки кабеля и провода – выполнение.	2	
	Магнитотвердые материалы	6	
	Практическая работа № 9, 10 – защита	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: работа с конспектом лекций, литературой, решение задач.	0	
Курсовая работа (проект)		Не предусмотрен	

Промежуточная аттестация	8	
Всего	152	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен(-а).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники и электроники и электротехнических материалов оснащенная в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Угольников А.В. Электроматериаловедение : учебник для СПО / Угольников А.В.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 187 c. — ISBN 978-5-4488-0265-2, 978-5-4497-0024-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/82686.html

2. Красько, А. С. Электроматериаловедение : учебное пособие / А. С. Красько, С. Н. Павлович, Е. Г. Пономаренко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 212 c. — ISBN 978-985-503-443-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/67797.html.

3. Посягина, Т. А. Электроматериаловедение : практикум для СПО / Т. А. Посягина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 104 c. — ISBN 978-5-4488-0625-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92208.html.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бенько В.И. Электроматериаловедение. Средства контроля : пособие / Бенько В.И., Русакович С.И.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 16 c. — ISBN 978-985-503-502-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/67796.html (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Электроматериаловедение : практикум для СПО / Р. В. Кузьмин, Р. Н. Хамитов, А. С. Мешков, А. В. Сериков. — Саратов : Профобразование, 2022. — 64 c. — ISBN 978-5-4488-1548-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124050.html (дата обращения: 21.09.2022). — 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	В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:** - анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по основам конструкционного и электротехнического материаловедения;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике; Диагностика (тестирование, контрольные работы)

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; Необходимые схемы и условные обозначения; основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения; порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок; порядок и критерии диагностики объектов электроснабжения. 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,	- анализировать научно-техническую документацию и пользоваться справочными материалами; - пользоваться научно-техническими электронными справочными материалами; - работать с технической и справочной литературой - осуществлять выбор взаимозаменяемых элементов и электротехнических (конструкционных) материалов в зависимости от условий окружающей среды; - пользоваться нормативной документацией; В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:** - физические свойства электротехнических и конструкционных материалов; - методы получения электротехнических и конструкционных материалов; - области применения электротехнических материалов как компонентов электрооборудования и электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений.	

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); читать однолинейные схемы тяговых подстанций; читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением; читать принципиальные схемы устройств и оборудования		

электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения; разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; выполнять расчеты		

рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе; проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности; анализировать процессы диагностирования; выявлять неисправности в работе оборудования электроустановок.		

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 «Гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет 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)	
2	Учебная аудитория для проведения 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	
3	Кабинет гуманитарных дисциплин 5-139 1.Доска для написания мелом 2.Мультимедийный проектор (выдаётся по запросу) 3.Ноутбук (выдаётся по запросу) 4.Экран (выдаётся по запросу)	Оборудование	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal) договор №52310/VRN3 от 14.09.2015)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	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	
4	Учебная аудитория для проведения гуманитарных дисциплин 2-458 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 90 3. Ноутбук 4. Проектор	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	
5	Кабинет гуманитарных дисциплин 9-529 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест - 18	Оборудование	Основное		
6	Кабинет гуманитарных дисциплин 9-324 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест - 20	Оборудование	Основное		
7	Учебная аудитория для проведения гуманитарных дисциплин 2-458 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 90 3. Ноутбук 4. Проектор	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	
8	Кабинет гуманитарных дисциплин 9-527 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест - 18	Оборудование	Основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
9	Учебная аудитория для проведения гуманитарных дисциплин 2-458 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 90 3. Ноутбук 4. Проектор	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	
10	Кабинет гуманитарных дисциплин 9-527 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест - 18	Оборудование	Основное		
11	Учебная аудитория для проведения гуманитарных дисциплин 2-458 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 90 3. Ноутбук 4. Проектор	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	
12	Кабинет гуманитарных дисциплин 9-527	Оборудование	Основное		

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.Количество столов - 11 2.Количество стульев - 21 3.Доска для написания мелом	Мебель	Основное		
2	Кабинет иностранного языка (ауд. 2-468) 1.Количество столов - 11 2.Количество стульев - 21 3.Доска для написания мелом	Мебель	Основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3	Кабинет иностранного языка (ауд. 2-468) 1.Количество столов - 11 2.Количество стульев - 21 3.Доска для написания мелом.	Мебель	Основное		

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	

1.1.4 Экологии и природопользования

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет экологии природопользования (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	

1.1.5 Инженерной графики

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет инженерной графики (ауд. 1-410)	Оборудование	Основное	1. Windows XP (DreamSpark Premium Electronic Software	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Посадочных мест – 39 - интерактивная доска со встроенным проектором SMART Board – 1 шт.; - компьютер – 19 шт.; - мфу samsung SCX-4300-1шт			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	

1.1.6 Электротехники и электроники

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Посадочных мест – 16 Универсальные лабораторные стенды: - ЛЭС-4 (6 шт.), - ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран	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	
2	Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники Посадочных мест – 16 Универсальные лабораторные стенды: - ЛЭС-4 (6 шт.), - ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран и электроники 1-205	Оборудование	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)	
3	Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Посадочных мест – 16 Универсальные лабораторные стенды:	Оборудование	Основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	- ЛЭС-4 (6 шт.), - ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран				
4	Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Посадочных мест – 16 - Лабораторные стенды типа СПЭ-8 (7 шт.) (Электрический привод); - ЭВ-4 (секция машин, 3 шт.) (Электротехника/Электрические машины).	Оборудование	Основное		
5	Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Посадочных мест – 16 Универсальные лабораторные стенды: - ЛЭС-4 (6 шт.), - ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран	Оборудование	Основное		
6	, Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Универсальные лабораторные стенды: - ЛЭС-4 (6 шт.), - ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран	Оборудование	Основное		
7	, Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Посадочных мест – 16 Универсальные лабораторные стенды: - ЛЭС-4 (6 шт.), - ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран	Оборудование	Основное		
8	Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Посадочных мест – 16 Универсальные лабораторные стенды: - ЛЭС-4 (6 шт.),	Оборудование	Основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	- ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран				
9	Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Посадочных мест – 16 Универсальные лабораторные стенды: - ЛЭС-4 (6 шт.), - ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран.	Оборудование	Основное		
10	Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Посадочных мест – 16 Универсальные лабораторные стенды: - ЛЭС-4 (6 шт.), - ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран	Оборудование	Основное		
11	Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Посадочных мест – 16 Универсальные лабораторные стенды: - ЛЭС-4 (6 шт.), - ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран	Оборудование	Основное		
12	Кабинет электротехники и электроники, Лаборатория электротехники и электроники 1-205 Посадочных мест – 16 Универсальные лабораторные стенды: - ЛЭС-4 (6 шт.), - ЭВ-4 (8 шт.), - ЭС-4А (7 шт.), - настенный экран	Оборудование	Основное		

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	

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		

1.1.9 Материаловедения

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет материаловедения, Кабинет естественнонаучных дисциплин 1-419 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 30	Мебель	Основное		
2	Кабинет материаловедения, Кабинет естественнонаучных дисциплин 1-419 1. Доска для написания мелом 2. Посадочных мест - 30	Мебель	Основное		
3	Кабинет материаловедения, Кабинет естественнонаучных дисциплин 1-419 1. Доска для написания мелом 2. Посадочных мест – 30.	Мебель	Основное		
4	Кабинет материаловедения, Кабинет естественнонаучных дисциплин 1-419 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 30	Мебель	Основное		

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	8x Intel Core 2 DUO 4 гб RAM с 8x 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	
2	Кабинет информационных технологий 2-360 Посадочных мест – 20.	Мебель	Основное	8x Intel Core 2 DUO 4 гб RAM с 8x мониторами HP. Перечень установленного ПО: CDBurnerXP; Java; MS Visual Studio 13 Pro; Wix; Sybase Power Des; BDE; MS Office Access; MS	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Office Visio; LibreOffice; AdobeReader; WinDjView; Firefox; 7-zip; Free Commander; FarManager 3	
3	Кабинет информационных технологий 2-351 Посадочных мест – 20	Мебель	Основное	8x Intel Core 2 DUO 4 гб RAM с 8x 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 3	

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	
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)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Антиплагиат (лицензионный договор от 22.05.2020 №2559)	

1.1.12 Правовых основ профессиональной деятельности

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет правовых основ профессиональной деятельности 5-383 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 32.	Мебель	Основное		

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	
2	Кабинет безопасности жизнедеятельности, Кабинет охраны труда 5-144 1.Доска для написания мелом 2.Посадочных мест – 48	Мебель	Основное		

1.1.14 Безопасности жизнедеятельности

№	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		
2	, Кабинет безопасности жизнедеятельности 5-137 15 столов на 30 посадочных мест, стол и стул для преподавателя, доска, мультимедийные средства обучения: интерактивная доска SMARTSB 685 i6; персональный компьютер – 1 шт.; акустические колонки Sven SPS-704 2.0 50 Вт – 1 комплект, информационные стенды	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	
3	, 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	
4	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:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

1.1.15 Спортивный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– 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 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);	

1.2. 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	
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-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
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. 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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;	

№	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 – 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– 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; – 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– 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; – опыт холостого хода;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; – 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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: – 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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. 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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»: – механическая и электромеханическая характеристики;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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: 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; – функциональными схемами выполняемых экспериментов; – описанием последовательности выполнения работ;	

№	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: 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				6. Техническое описание. Методические указания к проведению лабораторных работ 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	
14	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	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 Материал обивки: сетка/текстиль	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
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	
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)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 x 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 x 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Состав: – Моноблок (1 шт.); – 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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: — 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				— 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 248x200 мм и не более 450x200 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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: – 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– 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. 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Минимальный перечень лабораторных работ, выполнение которых должно обеспечиваться на лабораторном стенде: 1. Исследование режимов работы электрооборудования при симметричной нагрузке 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 248x200 мм и не более 450x200 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				мнемосхемы основных функциональных элементов. 6. Стенд должен быть укомплектован специализированным металлическим каркасом для крепления модулей. 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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. 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– 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,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				трансформаторов напряжения и ваттметра. 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 200x248x120 мм и не более 200x450x150 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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. 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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: 1100x1550x650 Масса, не более, кг: 90 Общие требования: 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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.);	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– Комплект силовых кабелей (1 шт.); – Техническое описание (1 шт.); – 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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. 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 -	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	
2	Wi-Fi роутер	Оборудование	Основное	Подключение к интернету (WAN)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	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 x 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 x 650-700мм) Цвет по согласованию с заказчиком	
8	Стенд демонстрационно-учебный	Оборудование	Специализированное	Предназначен для демонстрации технических возможностей устройств микропроцессорных	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; - стенд для проверки микропроцессорных блоков релейной защиты; - реле времени одномодульное; - реле максимального тока до 100А; - вольтамперметр. Конструктивные характеристики: металлическая конструкция из алюминиевого профиля с	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; - стенд для проверки микропроцессорных блоков релейной защиты; - реле времени одномодульное; - реле максимального тока до 100А;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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»	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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 248x200 мм и не более 450x200 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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):	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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. 22. Компьютерный стол: 1 шт. 23. Персональный компьютер: 1 шт. 24. Сетевой коммутатор: 2 шт. 25. Специализированное программное обеспечение: 1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 4.4. Изучение структуры информационного обмена комплекса РЗА цифровой подстанции	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- Устройство ПДС присоединения 35 кВ; - 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; - отдельного оперативного питания на проверяемые устройства РЗА; - управляемого дискретного сигнала (имитация контактов «РПВ» и «РПО» или сигнал ускорения).	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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.; - реле мощности типа РМ-1, РБМ-177, РМ-12 и др.;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; - 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1300-1310мм х 600-610мм х 750-760мм	
22	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	
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	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 – 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.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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: Раздел «Электрические цепи»	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 ферроезонанса. 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	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 500x390 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 необходимые коммутационные элементы. 5. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям,	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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: 1070х1380х650 – 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.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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. 7. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока. 8. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				6. Изучение двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. Способы пуска и регулирования скорости вращения машины. 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.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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. 13. Исследование мультивибраторов. 14. Исследование цифровых интегральных микросхем. 15. Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя. 16. Исследование однополупериодного управляемого выпрямителя. 17. Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 – Потребляемая мощность, не более, ВА: 50 – Габаритные размеры, ШхВхГ, не более, мм: 400х200х250 – Масса, не более, кг: 10 Состав:	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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 необходимые коммутационные элементы. 5. Конструкция оборудования должна исключать	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				– 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; – 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:	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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). 10. Исследование термоэлектрических преобразователей. 11. Снятие и наблюдение петли гистерезиса ферромагнитного материала с помощью осциллографа. 12. Изучение основных свойств сегнетоэлектриков. 13. Исследование фотосопротивлений.	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

2	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
19	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
20	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Огнетушитель ОП-4(3), ABCE	
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 x 1600-1610мм x 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	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 min 4 полки Тип замка: ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; - 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; - 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
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 248x200 мм и не более 450x200 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 напряжения, другим опасным для человека воздействиям,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				13. Лабораторный стол 14. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей 15. Техническое описание стенда 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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 248x200 мм и не более 450x200 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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. 8. Модуль «Индуктивная нагрузка»: 1 шт. 9. Модуль короткозамыкателя: 1 шт. 10. Модуль «Автотрансформатор»: 1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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.	

№	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: 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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; - 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; - 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)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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. 1. Комплектность В комплект поставки должны входить: - устройство измерительное параметров релейной защиты: 1 шт. - кабель сетевой: 1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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; - 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- 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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
18	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	
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 /	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Наличие тумбы с выдвижными ящиками Количество выдвижных ящиков: от 3 до 4.	

2.2.2 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	
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	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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 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	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	Прибор энергетика многофункциональный портативный	Оборудование	Основное	. Технические характеристики: Тип изделия: Инструмент многофункциональный Род тока: Переменный (AC) Высота, мм: не менее 150 Ширина, мм: не менее: 50 Длина, мм: не менее 150 Материал изделия: Пластик Диапазон рабочих температур: от -20 до +50 Напряжение, В: 200-250 Количество фаз: 3 Класс точности: 0.0002 Диапазон измерения напряжения, В: 80-300	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Определение относительных погрешностей испытуемых счетчиков. Вывод графической информации (формы сигналов, векторные диаграммы). Обмен информацией с внешними устройствами посредством беспроводного интерфейса Bluetooth. Подключение токовых клещей или гибких датчиков без дополнительных внешних согласующих устройств. Пофазное подключение к прибору датчиков тока (токовых клещей или гибких датчиков). Питание от контролируемой сети или от однофазной сети 230 В без дополнительного адаптера. Связь термопечатающего устройства с прибором осуществляется по интерфейсу Bluetooth. Подключение к цепям тока контролируемой сети токовыми клещами от 120 А до 1 000 А, или гибкими датчиками (пояс Роговского) 3 000 А. Универсальное фотосчитывающее устройство для контроля частоты вращения дисков индукционных счетчиков и частоты мерцания светодиодов электронных счетчиков. Регистрация и хранение показаний отчетных устройств,	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				даты испытаний, результатов определения погрешностей счетчиков с последующей передачей информации на ПК (до 100 протоколов). Измерение основных электроэнергетических величин в контролируемой однофазной и трехфазной сети: среднеквадратические значения напряжений в контролируемой сети; среднеквадратические значения силы тока; значения активной мощности; значения реактивной мощности; значения полной мощности; значения коэффициентов активной и реактивной мощности; значения углов сдвига фазы между сигналами напряжения и тока, а также между сигналами напряжения разных фаз; значение частоты тока в контролируемой сети. Прибор обеспечивает учет и вывод на дисплей: количества потребленной и отпущенной активной и реактивной энергии нарастающим итогом; значения удельной энергии потерь; профили нагрузки.	
10	Система виртуальной реальности	Оборудование	Специализированное	. Комплект состоит из нескольких частей: шлема, контроллеров и базовых станций.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Характеристики: 1) спецификации шлема: Экран: два экрана с диагональю не менее 3.5’’ каждый Разрешение: не менее 2880 x 1600 пикс. (не менее 1440 x 1600 на каждый глаз) Частота обновления: 90 Гц, Угол обзора: 110 градусов Звук: Шлем, сертифицированный по стандарту Hi-Res Наушники, сертифицированные по стандарту Hi-Res (съемные) Поддержка высокоомных наушников Вход: встроенные микрофоны Соединение: Bluetooth порт USB-C для внешних устройств Сенсоры: Система отслеживания SteamVR Tracking или аналог Акселерометр Гироскоп Датчик приближения Сенсор IPD для подстройки межзрачкового расстояния Эргономика: Подстройка расстояния от глаз до линз Подстройка межзрачкового расстояния (IPD) Подстройка наушников Подстройка оголовья	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				спецификации контроллеров Сенсоры: Система отслеживания SteamVR (или аналог) Tracking 2.0 Вход: многофункциональный трекпад кнопки захвата кнопки-триггеры с двойным ходом системная кнопка кнопка Меню Время работы без подзарядки: не менее 5 часов Соединения: Порт Micro-USB для заряда Комплектация: Базовые станции x 2 шт. Адаптеры питания базовых станций x 2 шт. Монтажный комплект Коммуникационный модуль для подключения шлема к компьютеру Кабель USB 3.0 Кабель DisplayPort Адаптер питания коммуникационного модуля для подключения шлема к компьютеру Шлем с подключённым к нему кабелем Чистящая салфетка Накладка для наушников x 2 шт. Документация Контроллеры с ремешками x 2 шт.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Адаптер питания micro-USB для зарядки контроллеров x 2 шт. Кабели micro-USB - 2 шт. .	
11	Тренажер-симулятор "Техника высоких напряжений"	Оборудование	Специализированное	Тренажер предназначен для обучения студентов электротехнических специальностей в высших и средних специальных учебных заведениях, центрах повышения квалификации. Тренажер обеспечивает выполнение лабораторного практикума по дисциплинам «Изоляция и перенапряжения», «Техника высоких напряжений», «Электрические станции и подстанции». Тренажер представляет собой виртуальный аналог реальной учебной лаборатории «Техника высоких напряжений» и позволяет выполнять лабораторные работы по исследованию электрической прочности воздушных промежутков, перенапряжений в различных электрических аппаратах подстанций. Тренажеры-симуляторы позволяют: выбрать лабораторную работу и эксперимент; выполнить набор электрической схемы на экране монитора;	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				установить требуемые положения автоматических выключателей, тумблеров, кнопок, переключателей; выполнить проверку правильности набора схемы; выполнить требуемые эксперименты и лабораторные работы в виртуальном пространстве на экране монитора. Программное обеспечение тренажера-симулятора: позволяет выполнить внешний осмотр лабораторного стенда в целом и его отдельных модулей; обеспечивает получение информации о модулях и стенде в целом; содержит методические указания к выполнению лабораторных работ; позволяет собрать схему на экране монитора; выполнить проверку правильности собранных схем; запустить лабораторную работу на исполнение и выполнить ее; обеспечивает вывод сообщений об ошибках при наборе схем и порядке выполнения работ.	
12	VR тренажер по проведению переключений на трансформаторной подстанции 110/10 (6) кВ.	Оборудование	Специализированное	КИТ 3D должен быть создан на базе 3D и VR технологий VR-тренажер должен предназначаться для персонала, производящего оперативные переключения на энергообъектах,	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				преподавателей и слушатели учебных центров, осуществляющих подготовку специалистов электроэнергетического направления, преподавателей и студентов вузов и ссузов электроэнергетического направления. Тренажер должен позволять производить вывод в ремонт и ввод в работу трансформатора 110/10 (6) кВ в ЗРУ 110 кВ согласно приложенному бланку переключений. В программе точно должна быть воссоздана подстанция 110 кВ, в состав которой входит ЗРУ 110 кВ с подведенной к ней воздушной линией (ВЛ) 110 кВ, ЗРУ 10 (6) кВ, ОПУ АРМ, ОПУ и ОРУ 110 кВ, содержащая три трансформатора 110/10 (6) кВ. Пользователь должен перемещаться по виртуальной модели подстанции, взаимодействовать с оборудованием, используя виртуальный планшет с документацией и инвентарь. Весь процесс тренировки должен соответствовать реальной работе оперативного персонала, например должна быть предусмотрена возможность связаться с дежурным инженером. Перед проведением	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				самих переключений следует выбрать и проверить требуемые средства индивидуальной защиты. В VR-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы: • Обучение • Тренировка • Экзамен Задача пользователя постепенно должна усложняться с каждым выбранным режимом. В результате эффективность обучения должна значительно возрастать. При Обучении должны быть активны все подсказки, предоставлен бланк переключений, схемы, карты и инструкции, можно допускать критические ошибки. В режиме Тренировки подобные ошибки должны быть не допустимы, должны отсутствовать подсказки, но активен бланк переключений. Экзамен максимально должен быть приближен к реальной работе. Пользователю должны быть доступны однолинейная схема, инструкция по оперативному обслуживанию устройств РЗ, режимные карты положения ключей, блоков и накладок. Оценить результат должен позволить отчет с указанием	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				затраченного времени и допущенных ошибок.	
13	VR тренажер по проведению осмотра блока трансформаторной подстанции 110/35/10(6) кВ. Комплектное распределительное устройство наружной установки 10(6) кВ.	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен обеспечивать реализацию следующих задач: • Обучение сотрудников (обучающихся) комплексной проверке технического состояния КРУН 6 кВ • Тестирование по итогам проведенного обучения • Хранение результатов тестирования. Тренажер должен реалистично представлять как внешний вид, так и внутренне устройство КРУН 6 кВ. В тренажере должна имитироваться реальная процедура проведения осмотра блока подстанции. Должно быть смоделировано более 30 дефектов и неисправностей. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность выполнять все операции технического контроля состояния объекта. В VR -тренажере должно быть предусмотрено 2 режима работы: • режим тренировки • режим экзамена В режиме тренировки пользователь должен иметь возможность выполнить осмотр,	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				знакомиться с типичными видами нарушений и неисправностей, требованиями нормативной документации. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность свободно перемещаться по виртуальному объекту, выявляя имеющиеся нарушения и заполнять электронную форму акта. При запуске данного режима демонстрируемые дефекты должны моделироваться случайным образом при каждом входе в программу. По завершении экзамена должен выводиться автоматический отчет с указанием количества набранных баллов, а также перечнем зафиксированных ошибок.	
14	КИТ 3D "Воздушные линии электропередачи 0,4 кВ. Проведение осмотра" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	КИТ 3D должен позволять сформировать и отработать до автоматизма навыки выполнения периодических и внеплановых осмотров ВЛ. Тренажер должен давать возможность пользователю в виртуальном режиме выполнять все операции оценки состояния ВЛ и ее элементов: проверять противопожарное состояние трассы, состояние фундаментов,	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				приставок, опор, проводов и тросов, изоляторов и арматуры, наличие постоянных знаков и плакатов безопасности. В тренажере должно быть смоделировано не менее 30 типов дефектов, проявляющихся в не менее 200 точках виртуального объекта. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 2 режима работы: • режим тренировки • режим экзамена В режиме тренировки пользователь должен иметь возможность изучать порядок проведения осмотра ВЛ, типичные дефекты и повреждения элементов ВЛ, а также требования, установленные нормативной документацией. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность свободно перемещаться по виртуальному объекту и исследовать: трассу ВЛ: *осуществлять проверку отсутствия в охранной зоне посторонних предметов, деревьев, угрожающих падением на провода, состояние приставок, стоек, подкосов и элементов опор(проверка наличия информационных знаков и предупреждающих плакатов, отсутствия оголения арматуры,	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				растрескивания бетона, отклонения опор, перекоса траверсы, разрушения изолятора и др.) *проверять состояние проводов и элементов их креплений (проверка наличия габарита между проводом и землей, отсутствия более одного соединения провода в одном пролете и др.) *проверять состояние заземляющих устройств (проверка отсутствия обрыва заземляющего спуска, наличия повторного заземления нулевого провода и др.) При выявлении нарушений пользователь должен заполнять дефектную ведомость. Неисправности должны генерироваться случайным образом, т.е. быть различны при каждом входе в программу и не идентичны на компьютерах разных пользователей. По завершении экзамена должно показываться время его прохождения, количество начисленных баллов, а также список допущенных ошибок.	
15	КИТ 3D "Воздушные линии электропередачи 110 кВ. Проведение осмотра" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	КИТ 3D должен имитировать реальную процедуру проведения осмотра ВЛ-110кВ в процессе эксплуатации. В тренажере должно быть смоделировано не менее 50	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				характерных дефектов ВЛ, проявляющихся в не менее 350 точках объекта. При каждом запуске программы из них случайным образом должно распределяться по виртуальному объекту заданное преподавателем/экзаменатором количество нарушений. В тренажере должен быть смоделирован отрезок ВЛ-110 кВ с различными типами опор, включающий характерные участки линии, в том числе: • *пересечение и сближение ВЛ между собой (с ВЛ-10 кВ, ЛЭП 500 кВ); • *пересечение и сближение ВЛ с автомобильной и железной дорогой; • *двухцепный участок ВЛ; • *пересечение и сближение ВЛ с водными пространствами и др. Пользователь должен иметь возможность свободно перемещаться по объекту и в виртуальном режиме выполнять все операции оценки состояния ВЛ и ее элементов. По завершении экзамена программа должна формировать автоматизированный отчет, в котором должно указываться время прохождения экзамена, количество сгенерированных и	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				обнаруженных дефектов, а также количество начисленных баллов.	
16	3-в-1 КИТ 3D "ВЛ-10 кВ + КТП мачтового типа + разъединитель. Проведение осмотра" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	КИТ 3D, должен предназначаться для обучения сотрудников, контролирующих техническое состояние электроподстанций, оперативных и оперативно-производственных работников электросетевых организаций, электромонтеров комплексных трансформаторных подстанций открытого типа и студентов вузов и ссузов обучающиеся по специальностям, связанным с электроэнергетикой, электротехнологиями и электротехникой. Тренажер должен представлять собой реалистичную 3D-модель участка ВЛ-10 кВ и КТП мачтового типа с разъединителем, разработанную с соблюдением отраслевых правил и требований нормативной документации. В КИТ 3D должна имитироваться процедура проведения осмотра объекта в виртуальном режиме, позволяющая оценивать состояние трассы ВЛ, приставок, стоек, подкосов и элементов опор, проводов и элементов их креплений, заземляющих устройств, составляющих оборудования подстанции и т.д. В 3D-тренажере должен быть предусмотрен 1 режим работы:	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				• режим экзамена В режиме экзамена пользователь должен перемещаться по объекту, самостоятельно выявлять нарушения и заносить их в электронную форму акта. При этом случайным образом должны генерироваться дефекты и неисправности более 60 типов, не менее, чем в 120 точках виртуального объекта. Автоматизированная система отчета должна предоставлять экзаменатору сведения о количестве правильных ответов, набранных баллах и затраченном времени.	
17	КИТ 3D "ТП 110 /35 /1 0(6)кВ. Трансформатор 110/35/6 кВ. Проведение осмотра" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен обеспечивать реализацию следующих задач: • Обучение сотрудников (обучающихся) комплексной проверке технического состояния Трансформатора 110/35/6 кВ • Тестирование по итогам проведенного обучения • Хранение результатов тестирования. Тренажер должен реалистично представлять как внешний вид, так и внутренне устройство КРУН 6 кВ. В тренажере должна имитироваться реальная процедура проведения осмотра блока подстанции. Должно быть смоделировано более 30	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				дефектов и неисправностей. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность выполнять все операции технического контроля состояния объекта. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 2 режима работы: • режим тренировки • режим экзамена В режиме тренировки пользователь должен иметь возможность выполнить осмотр, знакомиться с типичными видами нарушений и неисправностей, требованиями нормативной документации. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность свободно перемещаться по виртуальному объекту, выявляя имеющиеся нарушения и заполнять электронную форму акта. При запуске данного режима демонстрируемые дефекты должны моделироваться случайным образом при каждом входе в программу. По завершении экзамена должен выводиться автоматический отчет с указанием количества	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				набранных баллов, а также перечнем зафиксированных ошибок.	
18	КИТ 3D "ТП 1 10/ 35/10(6)кВ. КРУН 10(6) кВ. Проведение осмотра" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен обеспечивать реализацию следующих задач: • Обучение сотрудников (обучающихся) комплексной проверке технического состояния КРУН 6 кВ • Тестирование по итогам проведенного обучения • Хранение результатов тестирования. Тренажер должен реалистично представлять как внешний вид, так и внутренне устройство КРУН 6 кВ. В тренажере должна имитироваться реальная процедура проведения осмотра блока подстанции. Должно быть смоделировано более 30 дефектов и неисправностей. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность выполнять все операции технического контроля состояния объекта. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 2 режима работы: • режим тренировки • режим экзамена В режиме тренировки пользователь должен иметь	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				возможность выполнить осмотр, знакомиться с типичными видами нарушений и неисправностей, требованиями нормативной документации. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность свободно перемещаться по виртуальному объекту, выявляя имеющиеся нарушения и заполнять электронную форму акта. При запуске данного режима демонстрируемые дефекты должны моделироваться случайным образом при каждом входе в программу. По завершении экзамена должен выводиться автоматический отчет с указанием количества набранных баллов, а также перечнем зафиксированных ошибок.	
19	КИТ 3D "ТП 110/35/10(6) кВ. ОРУ 110кВ. Проведение осмотра" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен обеспечивать реализацию следующих задач: • Обучение сотрудников (обучающихся) комплексной проверке технического состояния ОРУ 110 кВ • Тестирование по итогам проведенного обучения • Хранение результатов тестирования.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Тренажер должен реалистично представлять как внешний вид, так и внутренне устройство КРУН 6 кВ. В тренажере должна имитироваться реальная процедура проведения осмотра блока подстанции. Должно быть смоделировано более 30 дефектов и неисправностей. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность выполнять все операции технического контроля состояния объекта. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 2 режима работы: • режим тренировки • режим экзамена В режиме тренировки пользователь должен иметь возможность выполнить осмотр, знакомиться с типичными видами нарушений и неисправностей, требованиями нормативной документации. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность свободно перемещаться по виртуальному объекту, выявляя имеющиеся нарушения и заполнять электронную форму акта.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				При запуске данного режима демонстрируемые дефекты должны моделироваться случайным образом при каждом входе в программу. По завершении экзамена должен выводиться автоматический отчет с указанием количества набранных баллов, а также перечнем зафиксированных ошибок.	
20	КИТ 3D "ТП 110/35/10(6) кВ. ОРУ 35 кВ. Проведение осмотра" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен обеспечивать реализацию следующих задач: • Обучение сотрудников (обучающихся) комплексной проверке технического состояния ОРУ 35 кВ • Тестирование по итогам проведенного обучения • Хранение результатов тестирования. Тренажер должен реалистично представлять как внешний вид, так и внутренне устройство КРУН 6 кВ. В тренажере должна имитироваться реальная процедура проведения осмотра блока подстанции. Должно быть смоделировано более 30 дефектов и неисправностей. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность выполнять все	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				операции технического контроля состояния объекта. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 2 режима работы: • режим тренировки • режим экзамена В режиме тренировки пользователь должен иметь возможность выполнить осмотр, знакомиться с типичными видами нарушений и неисправностей, требованиями нормативной документации. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность свободно перемещаться по виртуальному объекту, выявляя имеющиеся нарушения и заполнять электронную форму акта. При запуске данного режима демонстрируемые дефекты должны моделироваться случайным образом при каждом входе в программу. По завершении экзамена должен выводиться автоматический отчет с указанием количества набранных баллов, а также перечнем зафиксированных ошибок.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
21	КИТ 3D "Работа на воздушных линиях электропередач 3D. Устранение обрыва провода" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен быть создан с применением 3D-технологий. В тренажере должна быть смоделирована типичная аварийная ситуация – обрыв провода на воздушной линии передачи, подходящей к КТП. Управление должно производиться от первого лица. Пользователь должен иметь возможность виртуально выполнять все необходимые для устранения неполадок действия: от заполнения наряда-допуска и выбора инвентаря до завершающих работ по подключению и приведению КТП в первоначальное состояние. Работы должны осуществляться от лица нескольких участников процесса: руководителя, исполнителя и монтажника. Тренажер должен иметь 2 режима работы: • режим тренировки; • режим экзамена. В режиме тренировки пользователь должен иметь возможность знакомиться с требованиями безопасности и видами работ при устранении	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				аварийной ситуации обрыва провода на воздушной линии передачи, подходящей к КТП. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность самостоятельно последовательно выполнять все этапы работ по устранению обрыва провода. Тренажер должен включать этапы: Этап 1. Заполнение документа «Наряд-допуск» (от лица руководителя, исполнителя и монтажника). Этап 2. Выбор необходимых для работы инструментов: отбор нужного снаряжения и инструментов в инвентарь персонажа. Этап 3. Проведение предварительных работ по обесточиванию объекта КТП (в роли исполнителя): выключение рубильников линии, проверка напряжения, вывешивание запрещающих плакатов, снятие предохранителей, проверка состояния опор, установка защитного заземления на опорах. Этап 4. Выполнение монтажных работ по устранению обрыва	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				провода (в роли монтажника): наращение провода, присоединение кабеля к изолятору, замер габаритов подвески провода. Этап 5. Осуществление завершающих работ по подключению и приведению КТП в первоначальное состояние (в роли исполнителя): снятие заземления, снятие знаков безопасности, установка предохранителей, включение рубильников линии, проверка напряжения. За каждый шаг должны начисляться бонусные или штрафные баллы. По завершении экзамена должно показываться время его прохождения, а также список допущенных ошибок. По результатам экзамена программа должна генерировать автоматизированный отчет с указанием количества набранных баллов, перечнем зафиксированных ошибок.	
22	КИТ 3D "Монтаж отпайки на ВЛ-0,4 кВ с помощью подъемных сооружений" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Спецмализированное	Тренажер должен быть создан с применением 3D-технологий. В тренажере должна быть представлена симуляция реального процесса монтажа отпайки на ВЛ-0,4 кВ с помощью подъемных сооружений и показаны все этапы работ: от	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				выполнения подготовительных мероприятий по обеспечению безопасности работ до завершающих операций. У аттестуемого должна быть возможность выявить нарушения в процессе выполнения работ и указать правильный алгоритм действий. Тренажер должен включать этапы: Этап 1. Оформление наряда-допуска Этап 2. Ознакомление с проектом производства работ и технологическими картами Этап 3. Выбор инвентаря Этап 4. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения Этап 5. Проверка удостоверений работников Этап 6. Целевой инструктаж и допуск бригады Этап 7. Ограждения рабочего места и установка знаков безопасности Этап 8. Бурение котлована Этап 9. Выбор площадки под установку крана Этап 10. Ограждение опасной зоны при работе с автокраном Этап 11. Установка крана. Выполнение осмотра Этап 12. Запись специалиста в вахтенном журнале крановщика	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
23	Тренажер «Составление бланков переключений» (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен предназначаться для отработки и проверки навыка составления бланков переключений. Пользователь должен иметь возможность определять последовательность действий по проведению типовых переключений для 3 схем присоединения по 5 бланкам: • присоединение трехобмоточного трансформатора (отключение и включение); • присоединение трансформатора собственных нужд (вывод в ремонт и ввод в работу); • присоединение линии электропередачи напряжением 10 кВ (вывод ячейки в резерв, операции с выкатными элементами). Программа должна также содержать специальный инструмент для добавления собственных схем присоединения для отработки навыка составления бланков переключения на разные схемы. В тренажере должны быть предусмотрены 2 режима работы: • режим обучения; • режим экзамена.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				В режиме обучения пользователь должен иметь возможность, руководствуясь бланком задания, однолинейной схемой и инструкцией, составить правильную последовательность действий по производству переключений. При ошибке должна появляться текстовая подсказка с указанием правильного действия. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность, руководствуясь бланком задания, однолинейной схемой и инструкцией, также составить правильную последовательность действий по производству переключений. При неверном действии должна появляться текстовая подсказка с сообщением об ошибке. В случае критичной ошибки экзамен должен прекращаться. По завершении экзамена должен формироваться автоматический отчет с указанием затраченного времени, правильных и неправильных действий, количества набранных баллов.	
24	КИТ 3D "Вывод в ремонт секции шин 10(6) кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен базироваться на 3D-технологиях. В программе должна воссоздаваться реальная процедура вывода в ремонт секции шин 10(6) кВ.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы: • режим обучения; • режим тренировки; • режим экзамена. В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с пошаговыми инструкциями по выполнению работ, электрическими схемами и т.д. В данном режиме должны быть активны: цветовые и текстовые подсказки, бланк переключений, однолинейная схема, добавлена возможность допустить критичную ошибку. В режиме тренировки должен быть активен бланк переключений, при критичной ошибке сеанс тестирования должен прекращаться. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность воспроизводить правильную последовательность действий по вводу в работу секции шин и ввода РП 10(6) кВ в соответствии с бланком переключений без	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				подсказок и без возможности допустить критическую ошибку. По завершении экзамена программа должна генерировать автоматический отчет с указанием затраченного времени и количества правильных действий.	
25	КИТ 3D "Ввод в работу секции шин 10(6) кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен базироваться на 3D-технологиях. В программе должна воссоздаваться реальная процедура ввода в работу секции шин 10(6) кВ. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы: • режим обучения; • режим тренировки; • режим экзамена. В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с пошаговыми инструкциями по выполнению работ, электрическими схемами и т.д. В данном режиме должны быть активны: цветовые и текстовые подсказки, бланк переключений, однолинейная схема, добавлена возможность допустить критичную ошибку.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				В режиме тренировки должен быть активен бланк переключений, при критичной ошибке сеанс тестирования должен прекращаться. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность воспроизводить правильную последовательность действий по вводу в работу секции шин и ввода РП 10(6) кВ в соответствии с бланком переключений без подсказок и без возможности допустить критическую ошибку. По завершении экзамена программа должна генерировать автоматический отчет с указанием затраченного времени и количества правильных действий.	
26	КИТ 3D "Вывод в ремонт трансформатора 110/10 (6) кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен воссоздавать в 3D-технологии реальную процедуру вывода в ремонт трансформатора 110/10 (6) кВ. Пользователь должен иметь возможность в виртуальном режиме производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы:	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				режим обучения; режим тренировки; режим экзамена. В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с пошаговыми инструкциями по выполнению работ, электрическими схемами и т.д. В данном режиме должны быть активны: цветовые и текстовые подсказки, бланк переключений, однолинейная схема, а также возможность допустить критичную ошибку. В режиме тренировки должен быть активен бланк переключений, при критичной ошибке сеанс тестирования должен завершаться. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность воспроизводить правильную последовательность действий по выводу в ремонт трансформатора 110/10(6) кВ в соответствии с бланком переключений без подсказок и без возможности допустить критическую ошибку. По завершении экзамена должен формироваться автоматический отчет с указанием затраченного времени и количества	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				правильных и неправильных действий.	
27	КИТ 3D "Ввод в работу трансформатора 110/10 (6) кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен базироваться на 3D-технологиях. В программе должна воссоздаваться реальная процедура ввода в работу трансформатора 110/10 (6) кВ. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы: • режим обучения; • режим тренировки; • режим экзамена. В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с пошаговыми инструкциями по выполнению работ, электрическими схемами и т.д. В данном режиме должны быть активны: цветовые и текстовые подсказки, бланк переключений, однолинейная схема, добавлена возможность допустить критичную ошибку. В режиме тренировки должен быть активен бланк переключений, при критичной ошибке сеанс тестирования должен прекращаться.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность воспроизводить правильную последовательность действий по вводу в работу секции шин и ввода РП 10(6) кВ в соответствии с бланком переключений без подсказок и без возможности допустить критическую ошибку. По завершении экзамена программа должна генерировать автоматический отчет с указанием затраченного времени и количества правильных действий.	
28	КИТ 3D "Вывод в ремонт трансформатора на ТП 10(6)/0,4 кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен воссоздавать в 3D-технологии реальную процедуру вывода в ремонт трансформатора на ТП 10(6)/0,4 кВ. Пользователь должен иметь возможность в виртуальном режиме производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы: режим обучения; режим тренировки; режим экзамена.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с пошаговыми инструкциями по выполнению работ, электрическими схемами и т.д. В данном режиме должны быть активны: цветовые и текстовые подсказки, бланк переключений, однолинейная схема, а также возможность допустить критичную ошибку. В режиме тренировки должен быть активен бланк переключений, при критичной ошибке сеанс тестирования должен завершаться. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность воспроизводить правильную последовательность действий по выводу в ремонт трансформатора 110/10(6) кВ в соответствии с бланком переключений без подсказок и без возможности допустить критическую ошибку. По завершении экзамена должен формироваться автоматический отчет с указанием затраченного времени и количества правильных и неправильных действий.	
29	КИТ 3D "Ввод в работу трансформатора на ТП 10(6)/0,4 кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен базироваться на 3D-технологиях. В программе должна воссоздаваться реальная	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				процедура ввода в работу трансформатора на ТП 10(6)/0,4 кВ. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности.	
30	КИТ 3D "Вывод в ремонт секции шин 110 кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен базироваться на 3D-технологиях. В программе должна воссоздаваться реальная процедура вывода в ремонт секции шин 110 кВ. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы: • режим обучения; • режим тренировки; • режим экзамена. В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с пошаговыми инструкциями по выполнению работ, электрическими схемами и т.д. В данном режиме должны быть активны: цветовые и текстовые подсказки, бланк	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				переключений, однолинейная схема, добавлена возможность допустить критичную ошибку. В режиме тренировки должен быть активен бланк переключений, при критичной ошибке сеанс тестирования должен прекращаться. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность воспроизводить правильную последовательность действий по вводу в работу секции шин и ввода РП 10(6) кВ в соответствии с бланком переключений без подсказок и без возможности допустить критическую ошибку. По завершении экзамена программа должна генерировать автоматический отчет с указанием затраченного времени и количества правильных действий.	
31	КИТ 3D "Ввод в работу секции шин 110 кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен базироваться на 3D-технологиях. В программе должна воссоздаваться реальная процедура ввода в работу секции шин 110 кВ. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы: • режим обучения; • режим тренировки; • режим экзамена. В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с пошаговыми инструкциями по выполнению работ, электрическими схемами и т.д. В данном режиме должны быть активны: цветовые и текстовые подсказки, бланк переключений, однолинейная схема, добавлена возможность допустить критичную ошибку. В режиме тренировки должен быть активен бланк переключений, при критичной ошибке сеанс тестирования должен прекращаться. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность воспроизводить правильную последовательность действий по вводу в работу секции шин и ввода РП 10(6) кВ в соответствии с бланком переключений без подсказок и без возможности допустить критическую ошибку. По завершении экзамена программа должна генерировать автоматический отчет с указанием затраченного времени и количества правильных действий.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
32	КИТ 3D "Вывод в ремонт секции шин и ввода РП 10(6) кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен базироваться на 3D-технологиях. В программе должна воссоздаваться реальная процедура вывода в ремонт секции шин и ввода РП 10(6) кВ. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы: • режим обучения; • режим тренировки; • режим экзамена. В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с пошаговыми инструкциями по выполнению работ, электрическими схемами и т.д. В данном режиме должны быть активны: цветовые и текстовые подсказки, бланк переключений, однолинейная схема, добавлена возможность допустить критичную ошибку. В режиме тренировки должен быть активен бланк переключений, при критичной ошибке сеанс тестирования должен прекращаться. В режиме экзамен	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
33	КИТ 3D " Ввод в работу секции шин и ввода РП 10(6) кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен базироваться на 3D-технологиях. В программе должна воссоздаваться реальная процедура ввода в работу секции шин и ввода РП 10(6) кВ. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы: • режим обучения; • режим тренировки; • режим экзамена. В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с пошаговыми инструкциями по выполнению работ, электрическими схемами и т.д. В данном режиме должны быть активны: цветовые и текстовые подсказки, бланк переключений, однолинейная схема, добавлена возможность допустить критичную ошибку. В режиме тренировки должен быть активен бланк переключений, при критичной ошибке сеанс тестирования должен прекращаться. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				воспроизводить правильную последовательность действий по вводу в работу секции шин и ввода РП 10(6) кВ в соответствии с бланком переключений без подсказок и без возможности допустить критическую ошибку. По завершении экзамена программа должна генерировать автоматический отчет с указанием затраченного времени и количества правильных действий.	
34	КИТ 3D "Вывод в ремонт секции шин и трансформатора на ТП 10(6)/0,4 кВ" (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен базироваться на 3D-технологиях. В программе должна воссоздаваться реальная процедура вывода в ремонт секции шин и трансформатора на ТП 10(6)/0,4 кВ. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность производить манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности. В 3D-тренажере должно быть предусмотрено 3 режима работы: • режим обучения; • режим тренировки; • режим экзамена. В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с пошаговыми инструкциями по выполнению работ, электрическими схемами и	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				т.д. В данном режиме должны быть активны: цветовые и текстовые подсказки, бланк переключений, однолинейная схема, добавлена возможность допустить критичную ошибку. В режиме тренировки должен быть активен бланк переключений, при критичной ошибке сеанс тестирования должен прекращаться. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность воспроизводить правильную последовательность действий по вводу в работу секции шин и ввода РП 10(6) кВ в соответствии с бланком переключений без подсказок и без возможности допустить критическую ошибку. По завершении экзамена программа должна генерировать автоматический отчет с указанием затраченного времени и количества правильных действий.	
35	КИТ 3D "Проверка трансформатора тока 110 кВ" (расширенная версия) (лицензия на 5 ПК)	Оборудование	Специализированное	КИТ 3D должен имитировать реальную процедуру проверки оборудования РЗА – высокодетализированной модели трансформатора тока 110 кВ. Проверка трансформатора тока должна моделироваться с использованием многофункционального	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				испытательного комплекса РЕТОМ-21. Пользователь в виртуальном режиме должен иметь возможность осуществлять следующие операции: • приемку рабочей зоны; • внешний осмотр и механическую ревизию вторичных выводов; • проверку сопротивления изоляции вторичных обмоток; • проверку полярности вторичных обмоток; • снятие вольт-амперной характеристики; • проверку коэффициента трансформации. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность свободно перемещаться по виртуальному объекту, производить все необходимые действия (от проверки соответствия рабочего места и инструментов требованиям техники безопасности до снятия характеристик трансформатора тока 110 кВ) и заполнять электронную форму акта. По результатам экзамена программа должна генерировать автоматизированный отчет с	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				указанием количества набранных баллов, перечнем зафиксированных ошибок.	
36	КИТ 3D "Наладка микропроцессорного устройства релейной защиты"	Оборудование	Специализированное	Тренажер должен имитировать реальную проверку терминала релейной защиты. В тренажере должна быть реализована задача – пошагово выполнять требуемые работы, взаимодействуя с активными элементами виртуального объекта. Тренажер должен включать этапы: Этап 1. Проверка документов и средств измерения Этап 2. Внешний осмотр МП терминала и всего оборудования ячейки Этап 3. Проверка механического крепления элементов релейного отсека ячейки, затяжки винтовых соединений монтажа Этап 4. Измерение сопротивления изоляции независимых цепей относительно корпуса ячейки Этап 5. Установление связи с терминалом и сохранение заводского файла уставок Этап 6. Задание требуемой конфигурации, уставок, настройка осциллографа и светодиодов устройства РЗА	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Этап 7. Проверка срабатывания дискретных выводов Этап 8. Проверка точности измерений терминала по аналоговым цепям Этап 9. Проверка функции токовой направленной защиты Этап 10. Проверка функции токовой отсечки (ТО) Подэтап 10.1. Подготовка к испытаниям Подэтап 10.2. Проверка порогов срабатывания и возврата измерительных органов ТО Подэтап 10.3. Замер выдержки времени ТО Подэтап 10.4. Проверка функции максимальной токовой защиты (МТЗ) Подэтап 10.5. Замер выдержек времени МТЗ Подэтап 10.6. Проверка функции токовой направленной защиты нулевой последовательности (ТНЗНП) Подэтап 10.7. Проверка порогов срабатывания и возврата измерительных органов Подэтап 10.8. Проверка параметров срабатывания реле направления мощности нулевой последовательности Подэтап 10.9. Замер выдержек времени ТНЗНП Подэтап 10.10. Проверка дистанционной защиты	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Этап 11. Проверка управляющих функций РЗА с воздействием выходных реле терминала в цепи управления коммутационными аппаратами Этап 12. Скачать осциллограмму аварийного отключения от срабатывания защит и АПВ, файл уставок, файл конфигурации, журнал событий Тренажер должен предусматривать 2 режима работы: • режим обучения; • режим экзамена. В режиме обучения пользователь должен иметь возможность знакомиться с требованиями нормативной документации и порядком наладки. В режиме экзамена пользователь должен иметь возможность выполнять все необходимые действия самостоятельно, без подсказок. По результатам экзамена в программе должен генерироваться автоматизированный отчет с указанием количества набранных баллов и перечнем допущенных пользователем ошибок.	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
37	Автоматические smart-выключатели	Оборудование	Специализированное	Номинальное напряжение, кВ: 6 (10) Наибольшее рабочее напряжение, кВ: не более 12 Номинальный ток, А: не более 630 Номинальный ток отключения, кА: не более 16 Сквозной ток короткого замыкания: • наибольший пик (ток электродинамической стойкости), кА: не более 40 • среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости), кА: не более 16 • время протекания тока короткого замыкания, с: не более 3	
38	Комплекс ПО для проектирования электрических сетей и систем электроснабжения: "Платформа nanoCAD" 23 (конфигурация Standart) (Локальная лицензия), "nanoCAD BIM Электро" 23 (Локальная лицензия), "nanoCAD BIM Конструкции" 23 (Локальная лицензия), CADLib Модель и Архив (Локальная лицензия)	Оборудование	Специализированное	Данный комплекс ПО содержит: - Универсальная САПР платформа для проектирования и моделирования объектов различной сложности. Поддержка форматов .dwg и ifc позволяет совмещать обычное 2d моделирование и основы BIM-проектирования. Российские стандарты проектирования уже заложены в программу. Функционал платформы может быть расширен с помощью специальных модулей. - Автоматизированное информационное проектирование в части силового	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				электрооборудования (ЭМ), внутреннего (ЭО) и наружного (ЭН) электроосвещения промышленных и гражданских объектов. - Продукт для создания BIM-модели зданий и сооружений объектов промышленного и гражданского строительства и выпуска проектной/рабочей документации. Продукт ориентирован на автоматизацию работ в проектных институтах и конструкторских отделах, разрабатывающих комплекты рабочих чертежей марок АС, АР, КМ и КЖ. - Информационная система для поддержки жизненного цикла объектов капитального строительства и технологического оборудования промышленных предприятий, которая обеспечивает управление процессом проектирования, проверку 3D-моделей, информационную поддержку в процессе строительства и эксплуатации зданий, сооружений и оборудования. Программный продукт предназначен для организации среды общих данных, коллективного доступа и управления инженерными данными информационной модели, обеспечивает	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				структурирование, хранение, визуализацию, проверку коллизий информационных моделей.	
39	Программа анализа магнитного и электрического поля	Оборудование	Специализированное	Сетевая лицензия на 16 рабочих мест, содержащая следующие модули анализа: - Магнитостатика 2D, - Нестационарное магнитное поле 2D, - Магнитное поле переменных токов 2D, - Электростатика 2D, 3D - Электрическое поле постоянных токов 2D, 3D, - Электрическое поле переменных токов 2D, - Нестационарное электрическое поле 2D, - Стационарная теплопередача 2D, 3D, - Нестационарная теплопередача 2D, - Механика (линейные деформации) 2D.	
40	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.	
41	Компьютерный стол ученический	Мебель	Основное	Материал МДФ/ЛДСП, цвет по согласованию с заказчиком Габариты столешницы ШхГхВ мм: 1190-1210мм х 590-610мм х 740-750мм	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Необходим правый отсек внизу стола для системного блока	
42	Комплект ПК в сборе	Оборудование	Основное	Системный блок с характеристиками 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 / Оптическая мышь Наличие лицензионного ПО: Редактор документов в формате doc, docx, таблиц xls, xlsx, презентаций ppt, pptx	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
43	Монитор LED	Оборудование	Основное	Диагональ, в дюймах: не менее 23.8 Разрешение: не менее 1920x1080 Тип матрицы: VA Частота обновления, Гц: не менее 120 Время отклика, в мс: не более 1 Яркость, в Кд/м: не менее 300 Контрастность: не менее 3500:1 Формат: 16:9 Изогнутый экран: Нет Поддержка HDR: Да Разъемы видео: DisplayPort - 1; HDMI - 1	
43	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	

3	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	
44	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	
45	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	
46	Аптечка	Оборудование	Основное	Набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи	
47	Огнетушитель	Оборудование	Основное	Огнетушитель ОП-4(3), АВСЕ	

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	
2	Шкаф для хранения инструмента с замком	Оборудование	Специализированное	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	
3	Шкаф архивно-складской	Оборудование	Специализированное	Тип: Напольный, металлический Габариты ШхГхВ мм: 790-810мм x 490-510мм x 1800-2000мм min 4 полки Тип замка: ключевой Покрытие / цвет: Полимерно-порошковое по согласованию с заказчиком Тип передней двери: Распашная	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
4	Станок сверлильный	Оборудование	Специализированное	Тип станка: вертикально-сверлильный; Мощность: не более 500 Вт Питание: 200-250 В/50 Гц 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 230x250 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 Масса – не более 80 кг	
6	Стеллаж	Оборудование	Специализированное	Размеры: 1490-1510x1900-2100x590-610 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 1150-1210x690-710 мм, панель для инструмента, с выдвижными ящиками, наличие освещения рабочего места, розеточной группы Материал столешницы: Фанера Тип покрытия столешницы: Оцинкованная сталь	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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-фиберглас 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				(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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	
2	Шкаф для хранения инструмента с замком	Оборудование	Специализированное	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	
3	Шкаф архивно-складской	Оборудование	Специализированное	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	
4	Набор пластиковых лотков	Оборудование	Специализированное	Форм-фактор: лоток Материал: ABS пластик	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Размер лотков / ящиков, ДхШхВ, мм: от 300*200*150 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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-фиберглас 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
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.	
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	
2	Стенд "Поиск неисправностей"	Оборудование	Специализированное	Электропитание: ~24 В	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 стенда, модули должны быть унифицированных размеров; 5. Подключение питающих напряжений модулей стенда	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				– Потребляемая мощность, не более, ВА: 1000 – 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				6. Лабораторный стол 1 7. Лабораторный стол 2 8. Компьютерный стол. 9. Тумбочка-подставка по электромашинный агрегат. 10. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 «Основы электроники» 1. Исследование диодов. 2. Исследование биполярного транзистора. 3. Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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. 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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»; 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				- 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; – регулировочные характеристики двигателя при изменении тока возбуждения.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				3. Исследование системы Тиристорный преобразователь – Двигатель: – 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				– настройка ПИ-регулятора контура регулирования тока; – настройка ПИ-регулятора контура регулирования напряжения; – исследование замкнутой системы; – переходные процессы системы. 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 x 490-510мм x 1850-2000мм 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
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 Способ монтажа: навесной, Открытой установки	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Размеры (ВхГхШ): от 190x90x220 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Отключающая способность: от 4.5 кА Номинальное напряжение: 200-250 В Класс защиты (IP): IP20	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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, 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Тип элемента питания: АА 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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
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 x 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 E4 до E14 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	Max крутящий момент: 40 Нм Тип аккумулятора:Li-Ion	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Емкость аккумулятора min 2000 мА*ч Напряжение аккумулятора:12 В Мах диаметр сверления (дерево):25 мм Мах 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 $мм^2$ Максимальное сечение кабеля: 6 $мм^2$	
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 °С Поток воздуха: от 250 до 550 л/мин	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Особенности: Два режима воздушного потока	
48	Угольник металлический	Оборудование	Специализированное	Тип: угольник Длина: от 350 мм Ширина: от 37 мм 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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: С 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 Тип расцепления: С Класс защиты (IP): IP20 Монтаж на DIN-рейку: Да	
63	Выключатель автоматический	Оборудование	Специализированное	Тип: автоматический выключатель Количество полюсов: 2 Номинальный ток: 32 А	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 Количество нормально разомкнутых (НО) контактов: 1	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Количество нормально разомкнутых (НО) силовых контактов: 1 Количество полюсов: 3 шт. Тип напряжения (раб. напряжение): AC (перемен.)	
68	Механизм блокировки для контактора	Оборудование	Специализированное	Тип: Вспомогательный контактный блок Тип напряжения управления: AC (перемен.) Номинальный ток: 32 А	
69	Пускатель ручной кнопочный	Оборудование	Специализированное	Ток тепловой защиты: 2.5 А Предельная отключающая способность (Icu) 400В AC: 100 кА Рабочая отключающая способность (Ics) 400В AC: 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		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
72	Щит распределительный навесной	Оборудование	Специализированное	Размеры (ВхГхШ): от 200x90x200 мм Номинальный ток: 125 А Максимальное напряжение: 400 В 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: С 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: С 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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)	
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 AC. 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
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) 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 -	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 Наличие стилуса	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 min 4 стационарные полки	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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; – 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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. 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».	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 – Габаритные размеры не более 2600x700x500 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
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 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	
12	ВЛИ 0,4 кВ на усеченных ж/б опорах 1 пролет	Оборудование	Основное	Опора ЛЭП, типоразмер согласно стандарту типа опор СВ-95;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				проведения экзаменов и соревнований; - состояние комы.	
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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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: 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,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				UbIc, UcIa / UaIc, UbIa, UcIb / UaIc, UbIb, UcIa; изменять полярность «разворот» вторичных обмоток трансформаторов тока в 6-ти вариантах: (А)И1И2, (В)И1И2, (С)И1И2 / (А)И2И1, (В)И1И2, (С)И1И2 / (А)И1И2, (В)И2И1, (С)И1И2 / (А)И1И2, (В)И1И2, (С)И2И1 / (А)И2И1, (В)И2И1, (С)И1И2 / (А)И1И2, (В)И2И1, (С)И2И1 / (А)И2И1, (В)И1И2, (С)И2И1; обрывать цепь напряжения в 3-х вариантах: в фазе А/В/С; шунтировать вторичные обмотки трансформаторов тока в 6-ти вариантах: шунт. фазы А / шунт. фазы В / шунт. фазы С / шунт. фазы А и В / шунт. фазы В и С / шунт. фазы А и С; использовать трансформаторы тока с коэффициентами 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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 350x150x150 Ручной/автоматический стриппер с фиксированными роликами и ножом. Есть возможность присоединения электроинструмента вместо рукоятки. Кабель протягивается нижним валом с посадочным местом конусообразной формы и просечкой (для сцепления), нож на верхнем вале разрезает изоляцию. Глубина прорезания регулируется опусканием и	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	
23	Инструмент для снятия изоляции с кабелей из сшитого полиэтилена	Оборудование	Основное	Снятие жильной изоляции на высоковольтных кабелях с	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Максимальный диаметр кабеля: 75 мм Особенности: фиксатор ручек в закрытом положении 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 °С; 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 напряжениями, между токами и	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 измерения 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:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Контроль качества электрической энергии; Автоматизированные информационно-измерительные системы контроля качества 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 Максимальное входное напряжение ± 300 В, CATI, CATII Горизонтальная система Коэффициент развёртки 2 нс / дел - 100 с / дел	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				AC: затухание сигналов ниже 10 Гц отклонение высокой частоты: подавление низких частот сигнала затухания при частоте более 80 кГц 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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 >, <, =, ≠	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 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 △B разность напряжений между курсорами ΔV	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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 Подсветка дисплея есть Яркость регулируемая Питание: напряжение 120-240 В, частота 45-66 Гц, мощность не более 40 Вт Рабочая температура от 0 °C до 50 °C Рабочая влажность при ≤+40°C, ≤ 90% при +41°C ~ 50°C, ≤60%	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Р а б о ч а я высота рабочая до 3000 м х р а н е н и я до 15000 м И н т е р ф е й с передачи данных USB Г а б а р и т ы не более 350 мм x 150 мм x 190 мм В е с 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 x 590-610мм x 740-760мм	
48	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	
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 (на ядро), Кэш 3-го уровня - 9 Мб, Технологический процесс - 14 нм, Размер кристалла - 149	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Материал обивки: сетка/текстиль	
51	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	
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

1.4. 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
		Мебель			
		Оборудование			
		ТС			

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
		УМК			

4. 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			
2			

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации 3

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации 5

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации 7

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся 9

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации.....10

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 01. Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям

ВД 02. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей
ВД 03. Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей
ВД 04. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей
ВД 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
По запросу работодателя (при наличии)	
ВД 06. Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике	ПМ.06 Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования
	ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования
Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей
	ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии
	ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем
	ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения
	ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию
Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
	ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования
	ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
	ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
	ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
	ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и	ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях

ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 4.2. 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-5.1. Организовывать технологические процессы диагностирования объектов электроснабжения
	ПК-5.2. Выбирать электроизмерительные приборы и измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины
	ПК-5.3. Выполнять основные виды работ по диагностике и контролю за состоянием устройств электроснабжения в соответствии с требованиями технологических процессов
Цифровизация и автоматизация деятельности в электроэнергетике	ПК-6.1. Внедрять и осваивать новую технику, технологии эксплуатации ремонта распределительных сетей со средствами автоматизации
	ПК-6.2. Внедрять и осваивать новую технику, технологии диагностики, эксплуатации и ремонта интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) в электрических сетях

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 и защиты дипломного проекта (работы).

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 защита дипломного проекта и проведение демонстрационного экзамена	216	6
В том числе:		
Подготовка дипломного проекта и проведение демонстрационного экзамена	144	4
Оценка качества выполнения дипломного проекта (нормоконтроль, предзащита, рецензирование)	36	1
Защита дипломного проекта	36	1

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.

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)

К защите дипломного проекта (работы) допускаются лица, завершившие полый курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы),

в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Примерная структура дипломного проекта (работы):

- введение
- общая часть
- специальная часть
- индивидуальная часть
- организация технической эксплуатации и обслуживания электрооборудования механизма
- охрана труда
- заключение
- список используемых источников.

Во введении отражается актуальность работы, роль электрооборудования, виды электрооборудования, требования к электрооборудованию, задачи специалистов в области электрооборудования.

При работе над общей и специальной частью рассматривается назначение и основные технические данные электрооборудования; проводятся основные расчеты, выбор оборудования и питающих токопроводов. Работа выпускника над общей и специальной частью позволяет руководителю оценить следующие общие и профессиональные компетенции: **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.**

Работа над индивидуальной частью, организацией электроснабжения электрооборудования по отраслям, обеспечением безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих и профессиональных компетенций: **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.2.**

Заключение содержит выводы по проделанной работе.

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 защиты дипломного проекта (работы)

- <u>при выполнении дипломного проекта (работы)</u>

Реализация программы ГИА предполагает наличие кабинета подготовки к государственной итоговой аттестации.

Оборудование кабинета:

— рабочее место для консультанта-преподавателя;
— компьютер, принтер;
— рабочие места для обучающихся;
— лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
— график проведения консультаций по дипломным проектам (работам);
— график поэтапного выполнения дипломных проектов (работ);
— комплект учебно-методической документации.

- <u>при защите дипломного проекта (работы)</u>

Для защиты дипломного проекта (работы) отводится специально подготовленный кабинет.

Оснащение кабинета:

— рабочее место для членов аттестационной комиссии;
— компьютер, мультимедийный проектор, экран;

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

- <u>информационное обеспечение ГИА</u>

1. Программа государственной итоговой аттестации;
2. Методические рекомендации по разработке дипломных проектов (работ);
3. Федеральные законы и нормативные документы;
4. Литература по специальности;
5. 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».

3. Защита дипломного проекта (работы) включает доклад студента (не более 10 минут) с демонстрацией презентации, графического материала, разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной работы, а также рецензента.

4. При подготовке к ГИА обучающимся оказываются консультации руководителями от образовательного учреждения, назначенными приказом ректора. Во время подготовки к ГИА обучающимся должен быть предоставлен доступ в Интернет.

5. Требования к учебно-методической документации: наличие рекомендаций к выполнению дипломного проекта (работы).

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся

В основе оценки дипломного проекта (работы) лежит пятибалльная система.

«Отлично» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

• работа носит практикоориентированный, проектный или исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, критический разбор деятельности базового предприятия (организации), характеризуется логичным, последовательным изложением материала с логичными выводами и обоснованными предложениями;

• имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;

• при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует специальной терминологией и данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

• работа носит практикоориентированный характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы и критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

• имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;

• при защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует основными терминами и данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

• практикоориентированность работы выражена нечётко, содержит поверхностно рассмотренную теоретическую главу, базируется на практическом материале, но не содержит подробного анализа и разбора деятельности базового предприятия (организации), просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные предложения;

• в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;

• при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, путается в терминологии.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

• не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора деятельности предприятия (организации), не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;

• не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

• в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;

• при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал.

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

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. Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

14. 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).

15. 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.

16. 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.

17. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

18. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем, секретарём апелляционной комиссии и хранится в архиве университета.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. Повторно пройти государственную итоговую аттестацию обучающимся можно не более двух раз.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

2024 г.

Примерные темы дипломных работ:

1. Электроснабжение участка кислородного цеха
2. Электроснабжение участка ремонтного цеха
3. Электроснабжение участка доменного производства
4. Электроснабжение участка листопрокатного производства
5. Электроснабжение участка ферросплавного производства
6. Электроснабжение участка механосборочного цеха
7. Электроснабжение участка известкового цеха
8. Электроснабжение участка предприятия пищевой промышленности
9. Электроснабжение участка ковшового отделения
10. Электроснабжение участка шихтового отделения
11. Расчет и проектирование электрической сети 10 и 0,4 кВ с воздушной линией со сталеалюминевыми проводами
12. Расчет и проектирование электрической сети 6 и 0,4 кВ с воздушной линией с самонесущим изолированным проводом
13. Расчет и проектирование электрической сети 10 и 0,4 кВ с кабельной линией с изоляцией из сшитого полиэтилена
14. Расчет и проектирование электрической сети 35 и 0,4 кВ с воздушной линией с проводами повышенной пропускной способности
15. Расчет и проектирование электрической сети с маслонаполненными кабелями низкого давления
16. Расчет и проектирование электрической сети с маслонаполненными кабелями высокого давления
17. Расчет и проектирование распределительного устройства 0,4 кВ
18. Расчет и проектирование столбовой подстанции 6/0,4 кВ
19. Расчет и проектирование подстанции 35/0,4 кВ киоскового типа
20. Расчет и проектирование комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ
21. Расчет и проектирование электроснабжения коттеджного поселка
22. Расчет и проектирование электроснабжения офисного помещения
23. Расчет и проектирование электроснабжения квартиры
24. Расчет и проектирование электроснабжения деревни
25. Расчет и проектирование электроснабжения корпуса больницы
26. Расчет и проектирование электроснабжения магазина
27. Расчет и проектирование электроснабжения жилого микрорайона
28. Расчет и проектирование электроснабжения почтового отделения
29. Расчет и проектирование электроснабжения кинотеатра
30. Расчет и проектирование электроснабжения здания городской администрации
31. Организация технического обслуживания и ремонта вакуумного выключателя
32. Организация технического обслуживания и ремонта трансформатора
33. Организация технического обслуживания и ремонта асинхронного электродвигателя

34. Организация технического обслуживания и ремонта разъединителя

35. Организация технического обслуживания и ремонта токоограничивающего реактора

36. Организация технического обслуживания и ремонта элегазового выключателя

37. Организация технического обслуживания и ремонта реклоузера

38. Организация технического обслуживания и ремонта короткозамыкателя

39. Организация технического обслуживания и ремонта конденсаторных батарей

40. Организация технического обслуживания и ремонта синхронного двигателя

41. Реконструкция и модернизация заводской подстанции 10/0,4 кВ

42. Реконструкция и модернизация генератора ТЭЦ

43. Реконструкция и модернизация системы электроснабжения станка с ЧПУ

44. Реконструкция и модернизация системы электроснабжения для электропривода валка прокатного стана

45. Реконструкция и модернизация воздушной линии 0,4 кВ

46. Реконструкция и модернизация кабельной линии 10 кВ

47. Реконструкция и модернизация системы электроснабжения жилого дома

48. Реконструкция и модернизация подстанции питающей ЛГТУ

49. Реконструкция и модернизация подстанций, питающих малые предприятия

50. Реконструкция и модернизация системы освещения офиса

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2024 г.

Рабочая программа воспитания по специальности является приложением 2 к Рабочей программе воспитания образовательной организации, реализующей программы СПО.

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 (при наличии)

приказ о проведении родительского собрания
положение о кураторе
программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»
программа «Психологическое сопровождение личностного и профессионального становления студента»
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	1-4	Сентябрь	Зам. директора по ВР

	турнир «Лига знаний: школы и колледжи» в рамках реализации проекта Российского общества «Знание» и Российского движения детей и молодежи «Движение первых»		- июнь	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	1-4	Декабрь	Преподаватели истории и

	Федерации			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 информацию профессионального,	1-4	Сентябрь - июнь	Зам. директора по УПР, ВР преподаватели

	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	1-4	Сентябрь	Отдел по

	материалов по трудоустройству, вакансиях для выпускников, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории		- июнь	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 подростков за совершенные	1-2	В течение года	Зам. директора по УР, ВР Отдел по профориентационной работе Кураторы

	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	1-4	В течение	Зам. директора по УПР, ВР

	Интернет		года	
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	1-4	В	Проректор по

	обучающимися и персоналом колледжа по отработке навыков действия в условиях чс		течение года	административной работе и комплексной безопасности Преподаватель-организатор ОБЖ
	9. Социальное партнёрство и участие работодателей			
1	Единый день открытых дверей «Профессионалитет»	1-4	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 (21 октября и 22 апреля)	1-4	21 октября, 22 апреля	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