

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

**Проректор по научной работе
и инновациям**

С.Е. Кузенков



март 2022 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В АСПИРАНТУРУ**

Научная специальность: 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Форма обучения: очная 4 года

г. Липецк – 2022 г.

Программа вступительных испытаний по специальной дисциплине, соответствующей направленности (профилю) программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – специальная дисциплина), разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования ступеней специалист и магистр, так как на обучение в аспирантуре имеют право только лица с высшим образованием указанных уровней.

Перечень направлений подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре определен приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118.

Цель вступительных испытаний – определить уровень знаний кандидата в аспирантуру по выбранному им профилю подготовки, оценить его способность использовать полученную за время обучения в ВУЗе информацию и знания для решения нестандартных проблем, а также проверить способность кандидата проследить и понимать структурные междисциплинарные связи его специальности/направления подготовки.

1. Требования к поступающим

При сдаче вступительных испытаний в аспирантуру кандидат должен продемонстрировать высокий уровень знаний по специальности/направлению подготовки, полученной им за время обучения в ВУЗе. Кандидат должен показать свободное владение основными понятиями по всем изученным специальным/профильным дисциплинам, а также умение выстраивать взаимосвязи между ними.

2. Содержание вступительных испытаний

Вступительные испытания проводятся в письменной форме по билетам. Каждый билет содержит 2 (два) вопроса по научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия. Кандидат в течение 1,5 часов готовится к ответу. Затем члены приемной комиссии проверяют и обсуждают ответы кандидата на вопросы. На заключительном этапе проводится собеседование с кандидатом по содержанию его ответов. При необходимости кандидату могут быть заданы дополнительные вопросы.

3. Рекомендации по подготовке к вступительным испытаниям

При подготовке к вступительным испытаниям кандидату в аспирантуру следует проработать все приведённые в настоящей программе вопросы, стараясь использовать при этом как можно более современные источники информации (в том числе и публикации в научных периодических изданиях). Особое внимание необходимо обратить на установление взаимосвязей между отдельными вопросами, т. к. это будет способствовать лучшему усвоению информации при подготовке к вступительным испытаниям, а также позволит кандидату в аспирантуру показать свою компетентность в выбранной им области науки и своё умение грамотно собирать, анализировать и интерпретировать информа-

цию. В случае возникновения каких-либо трудностей кандидату в аспирантуру следует обратиться за консультацией либо к предполагаемому научному руководителю, либо на кафедру, которая принимает его в аспирантуру.

4. Перечень вопросов по вступительным испытаниям в аспирантуру

1. Физические свойства материалов
2. Свойства материалов, характеризующие отношение их к воздействию воды и отрицательных температур.
3. Механические свойства материалов.
4. Свойства материалов, характеризующие их отношение к воздействию тепла.
5. Горные породы. Получение, свойства и их применение в строительстве.
6. Сырье для получения керамических изделий. Классификация сырья.
7. Общая технологическая схема производства керамических изделий.
8. Физико-химические процессы, протекающие при обжиге глины.
9. Кирпич глиняный обыкновенный. Получение, свойства и применение его в строительстве.
10. Виды брака кирпича. Пути повышения долговечности кирпича.
11. Эффективные керамические изделия.
12. Что такое аглопорит, керамзит? Свойства и применение их в строительстве.
13. Облицовочные керамические материалы.
14. Классификация минеральных вяжущих веществ. Применение их в строительстве.
15. Как определить марку гипса.
16. Гипсовое вяжущее вещество. Получение, свойства и их применение.
17. Кислотоупорный цемент. Сырье, получение и применение его в строительстве.
18. В чем отличие высокопрочного гипса от строительного гипса.
19. Виды воздушной извести. Классификация воздушной извести.
20. Получение гидратной извести. Свойства и применение ее в строительстве.
21. Твердение гашеной извести.
22. Гидравлические вяжущие вещества. Определение и области их применения.
23. Портландцемент. Сырье и его получение.
24. Твердение портландцемента.
25. Свойства портландцемента.
26. Определение активности и марки портландцемента.
27. Условное обозначения цемента в соответствии с ГОСТ 10178-85
28. Портландцемент быстротвердеющий. Свойства и применение его в строительстве.
29. Сульфатостойкий портландцемент. Свойства и применение его в строительстве.
30. Пластифицированный портландцемент.

31. Белый и цветные портландцементы. Получение и применение их в строительстве.
32. Гидрофобный портландцемент.
33. Глиноземистый цемент.
34. Первый вид коррозии цементного камня (по Москвину). Пути повышения долговечности материалов
35. Второй вид коррозии цементного камня (по Москвину). Пути повышения долговечности материалов.
36. Третий вид коррозии цементного камня (по Москвину). Пути повышения долговечности материалов.
37. Классификация бетонов в соответствии с новым СНИИП и ГОСТом.
38. Материалы для тяжелого бетона. Требования к ним.
39. Свойства бетонной смеси. Марки по подвижности в соответствии с ГОСТ 7473-85
40. Основной закон прочности бетона.
41. Переход от марок к классам бетона по прочности.
42. Расчет состава тяжелого бетона.
43. Как перейти от лабораторного состава бетона к производственному (с учетом влажности заполнителя)
44. Как определить потребность в материалах для замеса бетона в бетономешалке определенной емкости.
45. Твердение бетона при нормальных условиях
46. Твердение бетона при повышенных и пониженных температурах
47. Как определить нормированную прочность бетона.
48. Свойства тяжелого бетона.
49. Жаростойкие бетоны.
50. Бетоны для защиты от радиоактивных воздействий.
51. Полимербетоны.
52. Бетоны из пористых заполнителей.
53. Крупнопористый бетон.
54. Ячеистый бетон.
55. Арболит.
56. Что такое железобетон. Свойства и применение его в стр-ве.
57. Армирование железобетонных изделий.
58. Сырье для получения чугуна и стали.
59. Получение чугуна.
60. Получение стали.
61. Классификация сталей по химическому составу.
62. Классификация сталей по степени легирования и по назначению.
63. Классификация сталей по качеству и по характеру застывания металла.
64. Классификация сталей по назначению и гарантируемым характеристикам.
65. Маркировка легированных сталей.
66. Маркировка сталей обыкновенного качества.
67. Механические свойства металлов.
68. Влияние углерода на механические свойства стали.

69. Коррозия металлов и способы защиты.
70. Общие сведения о строительных растворах.
71. Свойства строительных растворов.
72. Растворы для каменных кладок.
73. Отделочные растворы.
74. Свойства древесины как строительного материала.
75. Пороки древесины.
76. Повышение долговечности древесины.
77. Неорганические теплоизоляционные материалы.
78. Органические теплоизоляционные материалы.
79. Применение теплоизоляционных материалов в строительстве.
80. Битумные и дегтевые вяжущие вещества.
81. Материалы на основе органических вяжущих веществ.
82. Основные понятия о полимерных материалах.
83. Положительные и отрицательные свойства полимерных материалов.
84. Полимерные материалы для полов.
85. Отделочные полимерные материалы.
86. Применение клея в строительстве.
87. Герметики.
88. Теплоизоляционные полимерные материалы.
89. Экономическая эффективность применения полимерных материалов в строительстве.
90. Основные компоненты лакокрасочных материалов.
91. Масляные краски.
92. Эмалевые краски.
93. Эмульсионные краски.
94. Оклеенные материалы.
95. Виды и свойства асбестоцементных материалов.
96. Силикатные материалы автоклавного твердения.
97. Сырье для получения строительного стекла.
98. Виды стекла, применение стекла в строительстве.
99. Защитные химически стойкие изделия и материалы. Технология и применения.
100. Технологические особенности устройства непроницаемого подслоя полимерных покрытий.
101. Компоненты полимерных связующих и их особенности. Свойства, применение.
102. Механизм защитного действия антикоррозионных покрытий.
103. Требования к защитным покрытиям.
104. Кислотоупорные силикатные растворы и замазки. Свойства, применение, технология.
105. Эпоксидные и эпоксидно-фурановые полимерсмазки.
106. Рекомендации по защите строительных конструкций.
107. Составы для нанесения монолитных покрытий на полы
108. Химически стойкие бетоны. Применение в строительстве.

109. Гуммировочные материалы. Технология, применение.
110. Конструкционные и обкладочные защитные материалы.
111. Окрасочные защитные покрытия. Технология, применение.
112. Эпоксидные покрытия для строительных конструкций.
113. Мастичные, шпатлевочные и наливные покрытия. Технология, применение.
114. Оклеечные защитные покрытия и их назначение.
115. Покрытия из штучных кислотоупорных материалов.
116. Защита подземных конструкций от агрессивных воздействий.
117. Защита несущих и ограждающих конструкций от агрессивных воздействий.
118. Химически стойкие полы.
119. Производство антикоррозионных работ. Виды и технология.
120. Подготовка бетонной поверхности при антикоррозионных работах.
121. Производство лакокрасочных работ. Технология и применение.
122. Устройство мастичных, шпатлевочных и наливных защитных покрытий.
123. Работа с полимерсиликатным бетоном и полимербетоном.
124. Нанесение оклеечных покрытий и непроницаемых подслоев для защиты строительных конструкций.
125. Производство облицовочных и футировочных работ. Технология и применение.
126. Каркасные строительные композиции.
127. Технология изготовления каркасных защитных покрытий на полимерных связующих.
128. Каркасные полимерные полы сельскохозяйственных зданий. Технология производства.
129. Контроль и качество выполнения антикоррозионных работ.
130. Охрана труда при производстве антикоррозионных работ.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение [Текст]: учебное пособие для спец. вузов. – М.: Высш. шк., 2012. – 701 с.; ил.
2. Попов, Л.Н. Лабораторные работы по дисциплине «Строительные материалы и изделия» [Текст]: учеб. пособие / Л.Н. Попов, Н.Л. Попов. - М.: ИН-ФРА-М, 2016. - 219 с.
3. Гончарова, М.А. Строительные материалы [Текст]: учеб. пособие/М.А. Гончарова, В.В. Крохотин, Н.А. Каширина. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2017. – 78 с.
4. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Лесовик В.С., Алфимова Н.И., Соловьева Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС

АСВ, 2013.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28397.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ О.А. Чернушкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87277.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Величко Е.Г. Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Величко Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 475 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60775.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для студентов всех направлений подготовки, реализуемых НИУ МГСУ/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 38 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39644.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Лабораторный практикум по строительным материалам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Безбородов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2014.— 201 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68779.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Тацки Л.Н. Строительные материалы. Логические конспекты-схемы. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тацки Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2014.— 65 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68845.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Тацки Л.Н. Строительные материалы. Логические конспекты-схемы. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тацки Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015.— 141 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68846.html>.— ЭБС «IPRbooks»

11. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.А. Чернушкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 137 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72944.html>.— ЭБС «IPRbooks»

12. Кукса П.Б. Классификации и свойства строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кукса П.Б.— Электрон. текстовые

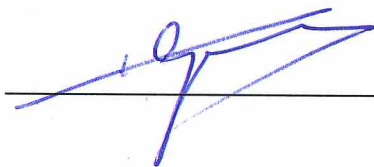
данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74333.html>.— ЭБС «IPRbooks»

13. Бочарников, А.С., Гончарова, М.А., Комаричев, А.В. Магнитные цементные тампонажные композиционные материалы: монография. – Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2015. – 140 с.

6. Программное и коммуникационное обеспечение

Программа вступительных испытаний обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание представлено в сети Интернет или локальной сети вуза (факультета/института). Для поступающих в аспирантуру обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Автор(ы) :

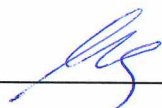


д.т.н., профессор Бондарев Б.А.

Программа одобрена на заседании кафедры строительного материаловедения и дорожных технологий

«14» марта 2022 г., протокол № 3

Председатель ОПС:



д.т.н., профессор Гончарова М.А.

« 14 » марта 2022 г., протокол № 2