

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ
(ФГБОУ ВО ГУЗ)**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ФГБОУ ВО ГУЗ

 Д.А. Лавров

«» 2025 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ
ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

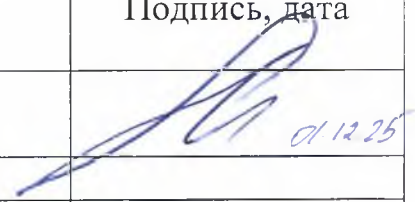
2.1.5. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Направление исследований (специализация):

Техника и технология строительства

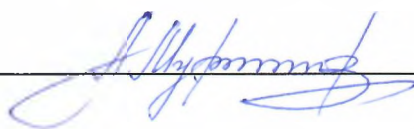
Москва, 2025

РАЗРАБОТЧИКИ:

ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подпись, дата
Груздев В.С.	д.г.н., доц.	зав. каф. строительства	 01.12.25

СОГЛАСОВАНО:

Директор НМО ПиАНК
д.э.н., профессор



/А.А. Мурашева/

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания (далее – экзамен) в аспирантуру по научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия разработана с учетом программ общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, включенных в учебные планы подготовки специалистов и магистров.

Содержание программы соответствует Федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования (далее – ФГОС ВО) по указанным направлениям подготовки специалистов и магистров.

Программа вступительных испытаний в аспирантуру по научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия, разработана в соответствии с федеральным государственным требованиями (далее – ФГТ).

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Целью вступительного испытания в аспирантуру является оценка базовых знаний, поступающих в аспирантуру с точки зрения их достаточности для проведения научно-исследовательской деятельности по научной специальности и специализации 2.1.5. Строительные материалы и изделия для последующего зачисления на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на конкурсной основе.

Задачей вступительного испытания по научной специальности является выявление у поступающего в аспирантуру способностей к аналитической и научно-исследовательской деятельности.

Поступающие в аспирантуру должны обладать глубокими знаниями программного содержания теоретических дисциплин, иметь представление о фундаментальных направлениях, разрабатываемых в избранной области, ориентироваться в разных точках зрения на рассматриваемые проблемы, логично излагать материал, уметь показать навыки владения понятийно-исследовательским аппаратом, проявить способность к анализу исследуемого материала, свободно оперировать фактами.

В основу программы вступительных испытаний в аспирантуру положены профессиональные дисциплины, изучаемые при обучении в Университете на уровнях образования: специалист, магистр.

3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания по научной специальности 2.1.5. Строительные

материалы и изделия проводятся в устно-письменной форме на основе билетов и собеседования по теме реферата, представленного по тематике научной специальности (специализации).

Письменная форма испытания состоит из двух частей: первая часть - предварительная подготовка ответов по билету в письменной форме. Экзаменационный билет содержит 2 вопроса: вопрос по строительному материаловедению; вопрос по технологии строительных материалов. Подготовка к ответу по билету составляет 1 академический час (45 минут) без перерыва с момента получения билета.

После ответов на вопросы билета, абитуриент отвечает на дополнительные вопросы членов комиссии по вопросам билета.

Собеседование включает вопросы по теме реферата в соответствии с направлением научной специальности.

Продолжительность ответа по вступительному испытанию составляет 10-30 минут.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

Максимальное количество баллов, которое может набрать абитуриент по итогам вступительных испытаний:

1. Портфолио 40 баллов.
2. Ответы на вопросы экзаменационного билета – 40 баллов.
3. Собеседование по реферату – 20 баллов.

Общее максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 30 баллов.

Получившие на вступительном испытании менее 30 баллов выбывают из конкурса.

Формат проведения вступительного испытания: очное и (или) с использованием дистанционных технологий.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Программа вступительных испытаний в аспирантуру разработана руководителями подготовки по научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия, реализующая основные образовательные программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с требованиями ФГТ.

4.1 Общие сведения о Строительных материалах и изделиях, предмет и задачи курса

Основные направления и перспективы развития промышленности строительных материалов и строительной индустрии. Задачи более глубокой и комплексной переработки сырьевых ресурсов, охраны природы. Роль стандартизации, унификации и контроля качества продукции. Экологическая оценка материалов.

Обзор развития науки, практики производства и применения строительных материалов. Развитие производства материалов, обеспечивающих индустриализацию строительства, уменьшение массы сооружений, повышение их долговечности.

Работа материалов в конструкциях, действие нагрузок, физико-химического воздействия среды. Выбор материалов для различных условий службы.

Основные сведения о строении вещества. Связь строения материала с его свойствами. Свойства строительных материалов. Факторы, влияющие на свойства, взаимозависимость свойств. Основные факторы и схемы возможного разрушения материалов. Методы исследования свойств строительных материалов. Математические методы анализа результатов испытаний.

4.2 Природные каменные материалы и изделия

Классификация и номенклатура горных пород. Свойства горных пород, зависимость свойств от строения. Основные методы получения природных каменных материалов. Физическое и химическое выветривание камней и меры по их защите. Комплексное использование отходов от обработки горных пород.

4.3 Неорганические вяжущие вещества

Классификация. Способы оценки основных свойств. Структура и свойства. Тиксотропия. Факторы, определяющие свойства вяжущего.

Теория твердения вяжущих веществ. Физико-химические основы получения вяжущих веществ с различными свойствами. Воздушные вяжущие вещества: известь, гипс. Технология получения, особенности свойств и применения. Повышение водостойкости гипса, гипсоцементнопуццолановое вяжущее.

Жидкое стекло, кислотоупорный цемент, магнезиальное вяжущее вещество.

Портландцемент. Сухой и мокрый способ производства. Химико-минеральный состав клинкера. Физико-химические основы схватывания и твердения. Структура и свойства цементного теста и камня. Основные факторы, влияющие на свойства цемента. Ускорение твердения, меры, предупреждения коррозии. Разновидности портландцемента (быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый и другие).

Роль минеральных добавок в цементе. Пуццолановый портландцемент. Шлакопортландцемент.

Особые виды цементов: глиноземистый, расширяющиеся и безусадочные цементы, напрягающий цемент.

4.4 Бетоны на неорганических вяжущих веществах

Классификация бетонов. Материалы для бетонов. Требования к заполнителям. Химические добавки.

Структура, реология и свойства бетонной смеси. Способы оценки, влияние на свойства бетонной смеси различных факторов. Структурообразование бетона. Роль цемента и заполнителя. Твердение бетона в различных условиях.

Основные физические свойства бетона: прочность, деформативность, однородность, долговечность. Особенности работы бетона под нагрузкой. Современные теории прочности бетона. Влияние структуры и состава бетона на его свойства. Стойкость бетона в различных условиях службы. Тяжелые бетоны для разных условий эксплуатации. Определение состава бетона. Способы контроля качества бетона. Пути экономии цемента в бетоне. Легкие бетоны. Особенности структуры, свойства и технологии. Теория прочности. Легкие бетоны на пористом заполнителе и их разновидности. Особенности технологии и свойства пористых заполнителей. Ячеистые бетоны. Крупнопористые бетоны. Теория автоклавного твердения бетонов. Перспективы развития легких бетонов.

Специальные виды бетонов: для защиты от радиоактивного излучения, жаростойкий, дорожный и другие виды.

Строительные растворы, их составы, свойства, особенности применения.

Монолитный бетон. Особенности технологии монолитного бетона в зимний период и в сухом и жарком климате.

Улучшение свойств бетона последующей обработкой. Бетонополимеры.

4.5 Сборные железобетонные и бетонные конструкции

Развитие промышленности строительных конструкций и деталей. Основные виды железобетонных и бетонных конструкций. Требования к ним: легкость и крупноразмерность, снижение материалоемкости и стоимости, полная заводская готовность, повышение долговечности и архитектурной выразительности. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции.

Общие принципы и схемы современного производства железобетонных изделий. Основные технологические операции: перемешивание бетонной смеси, формование и твердение изделий, торкретирование. Пооперационный контроль производства. Пути совершенствования изготовления сборного железобетона. Горячие бетонные смеси. Применение комплексных химических добавок. Новые способы формования изделий. Виды отделки и облицовки наружных поверхностей. Автоматизация процессов изготовления сборного железобетона. Керамические и плавные материалы и изделия

Свойства глины как сырья для керамических изделий. Физико-химические основы производства керамики. Классификация керамических изделий. Структура и свойства строительной керамики. Пластический, сухой и шликерный способ изготовления керамических изделий. Механизация и автоматизация производства. Стеновые материалы: кирпич, эффективные керамические изделия. Изделия для полов и облицовки. Трубы. Черепица. Сантехнические и специальные изделия. Методы глазурования изделий. Перспективы развития керамической промышленности. Стекло и стеклянные изделия. Состав, строение и основные свойства стекла. Физико-химические основы производства. Обычное строительное стекло, специальные виды строительного стекла. Виды стеклянных изделий, применяемых в строительстве. Ситаллы, шлакоситаллы. Каменное литье.

4.6 Силикатные и асбестоцементные изделия

Силикатные изделия автоклавного твердения. Состав, физико-химические основы производства, структура и свойства. Силикатный кирпич. Асбестоцементные изделия. Сырье. Физико-химические основы производства, основные технологические схемы. Особенности свойств. Основные виды изделий и важнейшие требования к ним. Пути развития асбестоцементных изделий, их эффективность.

4.7 Лакокрасочные материалы

Физико-химические основы получения лакокрасочных материалов. Основные компоненты: пигменты и связующие. Особенности и их свойства. Красочные составы с неорганическими связующими и клеями из природного сырья. Олифы и масляные краски. Краски на основе полимеров. Лаки и эмалевые краски. Кремнеорганические лаки и краски.

Применение различных красочных составов в строительстве. Пути улучшения качества и долговечности красочных покрытий.

4.8 Лесные материалы

Основные древесные породы, применяемые в строительстве, особенности их строения и свойства. Пороки древесины. Зависимость свойств древесины от гниения и возгорания. Материалы, изделия и конструкции из древесины.

Материалы на основе древесины: фанера, древеснослоистые пластики, арболит и другие. Клееные изделия из древесины. Рациональные области применения лесных материалов в строительстве. Пути улучшения свойств лесных материалов.

4.9 Металлы, применяемые в строительстве

Общие сведения о металлах и сплавах. Диаграмма железоуглеродистых сплавов. Основы технологии черных металлов. Термическая и химическо-термическая обработка. Состав и сортамент сталей. Стальная арматура для железобетона. Эффективные стальные строительные конструкции и изделия.

Сварка металлов. Основы изготовления арматурных изделий и закладных деталей. Коррозия металлов и меры защиты от нее. Особенности защиты от коррозии арматуры и закладных деталей железобетонных изделий.

Цветные металлы и сплавы. Производство строительных изделий и конструкций из алюминиевых сплавов.

5 ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ПРОГРАММЕ НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

2.1.5. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

1. Значение дисциплины для архитекторов.
2. Теплофизические свойства материалов.
3. Механические свойства материалов.

4. Физико-химические свойства материалов и примеры их практического применения.
5. Значение природных каменных материалов в истории человечества.
6. Значение керамики в истории человечества. Основные достоинства.
7. Сырьевая керамическая смесь: требование к подбору состава смеси.
8. Кирпич: сырьевые материалы, способы формования, обжига.
9. Виды кирпича по степени обжига, по структуре черепка, размерам, по области применения.
10. Облицовочные керамические материалы. Изразцы.
10. Кровельные керамические материалы. Керамические трубы.
11. Плитка для полов. Керамические камни для мощения тротуаров и площадей.
12. Санитарно-технические изделия: состав, технология формирования, свойства.
13. Неорганические вяжущие вещества: определение, виды, классификация по скорости твердения, стадии твердения, понятие тиксотропии.
14. Гидравлические вяжущие вещества. Цементы: определение, сырье, состав, оборудование для производства.
15. Бетоны: определение, классификация по виду вяжущего, по виду заполнителя, по объемной массе, по назначению.
16. Свойства бетонов — прочность, плотность, специальные свойства.
17. Пластификаторы для бетонов и растворов.
18. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Виды пористых заполнителей.
19. Плотность, прочностные свойства легких бетонов.
20. Ячеистые бетоны, получение и номенклатура изделий
21. Понятие полимербетон, виды вяжущих, области применения.
22. Железобетон: теоретические основы использования, виды железобетонных конструкций.
23. Способы армирования бетонов, виды армирующих элементов.
24. Предварительно напряженный железобетон, технологии предварительного напряжения арматуры, область применения.
25. Строительные растворы, виды вяжущих, область применения.
26. Свойства древесины в зависимости от породного состава.
27. Технология получения клеедеревянных строительных изделий.
28. Использование клеедеревянных конструкций в архитектуре и строительстве
29. Пороки древесины, пороки ствола.
30. Технология защиты древесины от биологических повреждений.
31. Плитные материалы на основе древесины, технология получения, области использования в строительстве. Нормируемые санитарные показатели.

- 32. Стекло: состав, способы получения, виды.
- 33 Применение стекла в светопрозрачных строительных конструкциях.
- 34 Теплотехнические и армирующие материалы и изделия на основе стекла.
- 35. Область применения черных металлов в строительстве.
- 36 Классы арматуры по прочности, марочный состав арматурных сталей.
- 37 Аллюминиевые строительные конструкции, области применения, ограничения при совместном использовании с стальными и бетонными конструкциями
- 38. Лакокрасочные материалы: определение, виды основ для лакокрасочных материалов
- 39. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы: общее понятия.
- 40. Нефтяные битумы, модифицированные битумы, свойства, область применения

6 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЯХ

Вступительные испытания оценивают знания навыки и способности поступающего, необходимые для обучения по программе аспирантуры **2.1.5. Строительные материалы и изделия (техника и технологии строительства)**

Вступительные испытания по специальной дисциплине оценивают знания в области соответствующей научной специальности, навыки и способности поступающего, необходимые для обучения по программе аспирантуры **«Региональная и отраслевая экономика (п.9 Экономика природопользования и землеустройства)».**

6.1 Структура вступительного испытания

Вступительное испытание на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре состоит из двух частей:

- 1) оценка индивидуальных достижений (конкурс портфолио);
- 2) собеседование (вопросы разделены по блокам, каждый из которых соответствует научной специальности будущей научно-исследовательской работы (диссертации) абитуриента) и реферат по тематике научной специальности (специализации).

Специальность – 100 баллов

№	Разделы экзамена по специальности	Элементы оценивания	Баллов за каждый элемент (макс.)	Баллов за каждый раздел (макс.)
1	1. Портфолио	1.1 Резюме	20	40
		1.2 Индивидуальные достижения (публикации, патенты, свидетельства за последние 5 лет на момент поступления) при наличии	20	
2	2. Собеседование (билеты и реферат)	2.1 Вопрос по специальности	20	60
		2.2 Вопрос по специальности	20	
		2.3 Реферат по тематике научной специальности (специализации)	20	

6.2 Критерии оценивания

Критерии оценки резюме:

Критерии оценки	Количество баллов (макс и мин. балл)
В полной мере выявлена способность к академической работе; установлен достаточный опыт участия в научных проектах и мероприятиях; планируемая тематика соответствует заявленной научной специальности, связанное выражение мыслей	20 -15
Присутствуют незначительные замечания относительно способности к академической работе; имеются отдельные замечания при оценке участия в научных проектах и мероприятиях; планируемая тематика соответствует заявленной научной специальности, связанное выражение мыслей	14-10
Присутствуют значительные замечания относительно способности к академической работе; имеются замечания при оценке участия в научных проектах и мероприятиях; планируемая тематика не в полной мере соответствует заявленной научной специальности, недостаточно связанное выражение мыслей	9-4
Не выявлена способность к академической работе; не установлен достаточный опыт участия в научных проектах и мероприятиях; планируемая тематика не соответствует заявленной научной специальности, бессвязное выражение мыслей	3-0

Критерии оценки индивидуальных достижений (публикации):

Критерии оценки	Количество баллов (макс балл)
Научные публикации по заявленной специальности: (оценивается одна публикация в зависимости от ее принадлежности к той или иной специальности, баллы за публикации, ориентированные на	Всего 20

Критерии оценки	Количество баллов (макс балл)
разные специальности - не суммируются), из них:	
- наличие опубликованной статьи в изданиях, включенных в «Белый список» (БС) (не более 4-х соавторов, включая поступающего) первого и второго уровней; <i>представляется в количестве не менее одной и не более трех статей</i>	5
- наличие опубликованной статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России (не более 4-х соавторов, включая поступающего). Статьи, опубликованные в изданиях, входивших на дату их публикации в перечень ведущих рецензируемых научных журналов ВАК, приравниваются к публикациям в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов ВАК; <i>представляется в количестве не менее одной и не более трех статей</i>	3
- наличие статьи в научных журналах, включенных в «Белый список» (БС) и (или) перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, на дату их публикации, выполненных единолично ; <i>представляется в количестве не менее одной и не более трех статей</i>	6
- наличие публикаций, включающих в себя исключительно тезисы докладов, главы в сборниках трудов конференций, препринты, статьи в научных журналах, размещенных в elibrary.ru и выполненных единолично ; <i>представляется в количестве не менее одной и не более трех статей</i>	1
- патенты и свидетельства по научной специальности: свидетельства на программы для ЭВМ, баз данных, топологий интегральных микросхем; патент на промышленный образец; патент на полезную модель; патент на изобретение	5

Критерии оценки собеседования по билету:

Критерии оценки	Количество баллов (мин. – макс. балл)
Ответ полный, логичный, конкретный, без замечаний, продемонстрированы знания рассматриваемой научной проблематики и терминологии, актуальных проблем в области научной специальности, существующей научной доктрины.	15-20
Ответ полный, логичный, конкретный, присутствуют незначительные замечания в отношении знания рассматриваемой проблематики и терминологии, абитуриент имеет общее представление об актуальных проблемах в области научной специальности, знаком с существующей научной доктриной, однако знания имеют отдельные пробелы.	10-14
Ответ неполный, отсутствует логичность повествования, допущены существенные фактологические ошибки, знания об актуальных проблемах в области научной специальности носят фрагментарный характер	4-9

Критерии оценки	Количество баллов (мин. – макс. балл)
Ответ на поставленный вопрос не дан, либо представляет отрывочные знания, содержит грубые ошибки, отсутствуют знания проблематики в области научной специальности	0-3

7 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Широкий Г.Т. Строительные материалы и изделия: учебное пособие / Широкий Г.Т., Бортницкая М.Г. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 432 с. — ISBN 978-985-503-990-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100372.html>

2. Величко Е.Г. Строительные материалы и изделия. Ч.1: учебное пособие для аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства / Величко Е.Г. — Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-2165-0, 978-5-7264-2166-7 (ч.1). — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101834.html>

3. Величко Е.Г. Строительные материалы и изделия. Ч.2: учебное пособие для аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства / Величко Е.Г. — Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 56 с. — ISBN 978-5-7264-2165-0, 978-5-7264-2312-8 (ч.2). — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101883.html>

4. Плешивцев А.А. Технология возведения зданий и сооружений: учебное пособие / Плешивцев А.А. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 443 с. — ISBN 978-5-4497-0281-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89247.html>

5. Фролов А.А. Строительные конструкции: учебное пособие / Фролов А.А. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 284 с. — ISBN 978-985-7234-02-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100371.html>

6. Полуэктова В.А. Полимерцементные и полимерные бетоны, бетонополимеры: учебное пособие / Полуэктова В.А. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 106 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92285.html>

7. Капырин Н. В. Оценка технического состояния, усиление и реконструкция эксплуатируемых зданий и сооружений/ Капырин Н. В., Любавская И. В.,

Мещерякова Е. В., Семенов А. С., Липецк: Липецкий государственный технический университет ЭБС Лань 2025 207с.- текст: электронный 207с. - ISBN 978-5-00175-288-2. [//hte.lanbook.com/book/508793](http://hte.lanbook.com/book/508793)

8. Колмогоров С. Г/ Основания и фундаменты зданий и сооружений/ Колмогоров С. Г., Колмогорова С. С., СПб, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет ЭБС Лань 2024 113с. - текст: электронный ISBN 978-5-85983-502-7. <https://e.lanbook.com/book/506625>

9.Ли А. В./Реконструкция зданий и застройки/ Ли А. В., Головкин А. В., Самодина А.В., Дальневосточный государственный университет путей сообщения ЭБС Лань 2024 110с. <https://e.lanbook.com/book/506851>

10.Багаутдинова А.Р., /Инновации в строительстве, архитектуре, дизайне. Реновация жилых домов, Омск, Омский государственный технический университет ЭБС Лань 2024 83с. ISBN 978-5-8149-3795-7. <https://e.lanbook.com/book/504231>

11.Сапрыкина Т. К./ Моделирование организационно-технологических процессов в строительстве/ Сапрыкина Т. К., Гарипов В. С., Гурьева В. А., Оренбург, Оренбургский государственный университет ЭБС Лань 2024 111с. ISBN 978-5-7410-3316-6. <https://e.lanbook.com/book/5025043>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Содержит рефераты и полные тексты научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии российских научных журналов. На сайте eLIBRARY.RU представлена информация о Российском индексе научного цитирования. Доступ открыт с любого компьютера университета. Процедура регистрации на портале eLIBRARY.RU.

2. Информационно-справочные системы «Консультант-Плюс» и «Гарант». Информационные банки систем содержат федеральные и региональные правовые акты, судебную практику, книги, интерактивные энциклопедии и схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Доступ открыт с любого компьютера университета.

Сетевые ресурсы свободного доступа

3. КиберЛенинка (Научная электронная библиотека). *Содержит научные* статьи, опубликованные в журналах России и ближнего зарубежья, в том числе, научных журналах, включённых в перечень ВАК РФ ведущих научных издательств для публикации результатов диссертационных исследований. Адрес: <http://www.cyberleninka.ru/>.