

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
(ДВГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной
комиссии ДВГУПС, ректор

В.В.Буровцев

« 29 » 01 2025г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

научная специальность – 2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения

Хабаровск
2025

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

1. Общие положения.
2. Цели и задачи программы вступительных испытаний.
3. Структура программы:
 - 3.1. Требования к вступительному испытанию.
 - 3.2. Тематическое содержание.
 - 3.3. Перечень вопросов для вступительного испытания.
 - 3.4. Критерии оценивания результата вступительного испытания.
4. Список рекомендуемой литературы.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение и область применения

Настоящая программа составлена в соответствии с паспортом научной специальности 2.1.1 «Строительные конструкции, здания и сооружения» и определяет содержание и форму вступительного испытания по указанному направлению.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Цель вступительных испытаний состоит в том, чтобы определить готовность экзаменуемого к обучению по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.1.1 «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Задачей программы вступительных испытаний является оценка степени и уровня знаний поступающих на программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, характеризующая их подготовленность к самостоятельному выполнению определенных видов профессиональной деятельности; определение объема и содержания профессиональных знаний, методических и практических умений, аналитических способностей и профессионального мышления аспирантов.

3. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к вступительному испытанию

Для поступающих на места в рамках контрольных цифр приема, а также по договорам об оказании платных образовательных услуг на определенную научную специальность устанавливается одно вступительное испытание - специальная дисциплина, соответствующая научной специальности программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – специальная дисциплина).

Вступительное испытание проводится в письменной форме по экзаменационным билетам.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

Билет содержит три вопроса (задания).

Максимальное количество баллов, полученных за ответы на 3 вопроса, составляет 100 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет 45 баллов.

Результаты проведения вступительного испытания оформляются протоколами. На каждого поступающего ведется отдельный протокол.

Протоколы приема вступительных испытаний и экзаменационные листы ответов письменной формы экзамена после утверждения хранятся в личном деле поступающего.

3.2. Тематическое содержание

В программе рассматриваются следующие разделы:

- 1.1. Проектирование гражданских и промышленных зданий и сооружений;
- 1.2. Основные физико-механические свойства бетона, арматуры, железобетона;
- 1.3. Основные положения методов расчета железобетона;
- 1.4. Основные физико-механические свойства каменных и армокаменных конструкций.

3.3 Перечень вопросов для вступительного испытания.

Вопросы по специальной дисциплине:

1. Комплексный подход в решении архитектурно-планировочных и технических задач при проектировании зданий (учет разнообразных требований, функциональной целесообразности, экономической эффективности и т.д.)
2. Физико-технические основы проектирования зданий и их ограждающих конструкций. Теплопередача через ограждения, пути теплопередачи, методы расчета ограждающих конструкций.
3. Воздухопроницаемость и влажностное состояние ограждающих конструкций. Методы расчета паропроницаемости, влагонакопления с обеспечением допустимых качеств ограждений.
4. Передача звука через ограждающие конструкции. Звукоизоляция ограждающих конструкций. Методы расчета звукоизоляции воздушного и ударного шумов. Параметры, характеризующие акустические качества помещений.
5. Принципы проектирования конструкций зданий с учетом совмещения несущих и ограждающих функций.
6. Основания и фундаменты зданий. Выбор конструкций фундаментов с учетом геологических условий.
7. Несущий остов, конструктивные системы зданий, характеристика и область применения каждого вида. Конструктивное исполнение, обеспечение прочности, жесткости, устойчивости несущего остова зданий.
8. Конструкции перекрытий и покрытий зданий. Их назначение, конструктивные решения. Методы защиты внутренней среды от шумов, пара, воздуха, звука, избыточного тепла.
9. Стропильные крыши зданий, конструктивное исполнение, элементы крыш. Современные материалы и конструкции кровель. Водоотвод с кровель.
10. Виды коррозии материалов зданий испытывающих агрессивные воздействия технологической среды, атмосферных воздействий, грунтовых и технологических вод и т.д. Способы защиты конструкций от агрессивных воздействий.
11. Особенности проектирования зданий в условиях сейсмических воздействий, вечной мерзлоты, в районах со слабыми пересадочными грунтами, в районах горных выработок.
12. Износ зданий. Виды износа. Диагностика состояния зданий и сооружений (методы, приборы и оборудование для проведения диагностики, методики оценки износа). Реконструкция зданий, технико-экономическое обоснование реконструкции.
13. Виды ремонтов зданий, способы их выполнения. Особенности проведения ремонтов без вывода зданий из эксплуатации. Повышение теплозащитных качеств, пароизоляции, сопротивления воздухопроницанию и звукоизоляции ограждений, при ремонтах и реконструкции зданий.
14. Прочность бетона: кубиковая прочность; призмная прочность; прочность при срезе и скалывании; прочность при растяжении; кратковременная и длительная прочность; прочность при многократном действии нагрузки; прочность и фактор времени.
15. Классы и марки бетона.
16. Деформативные свойства бетона: виды деформаций; диаграмма деформаций при статическом действии кратковременной нагрузки; то же, при длительном действии нагрузки; то же, при динамическом нагружении.
17. Виды арматуры для железобетонных конструкций: по назначению; по способу изготовления; по профилю; по способу применения. Классификация арматуры.
18. Физико-механические свойства арматуры: прочность; деформативные свойства; свариваемость; хладноломкость; динамическое упрочнение.
19. Стадии напряженно-деформированного состояния железобетона при изгибе.
20. Основы метода расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям: сущность метода РС; две группы предельных состояний; нормативные и расчетные нагрузки, сочетания нагрузок.
21. Сущность метода РС; нормативные и расчетные сопротивления материалов; система коэффициентов метода РС; основные неравенства метода.
22. Основные виды железобетонных изгибаемых элементов; конструктивные требования к назначению размеров поперечных сечений и армированию.
23. Анализ третьей стадии напряженно-деформированного состояния при изгибе – два случая разрушения элементов по нормальным сечениям.
24. Расчет прочности изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой: уравнения равновесия; условия прочности.

25. Порядок расчета площади сечения продольной рабочей арматуры в изгибаемых элементах прямоугольного профиля с одиночной арматурой.
26. Расчет прочности изгибаемых элементов прямоугольного сечения с двойной арматурой: уравнения равновесия; условия прочности.
27. Порядок расчета площади рабочей арматуры в изгибаемых элементах прямоугольного сечения с двойной арматурой.
28. Типы изгибаемых элементов таврового сечения или приводимых к ним. Определение положения нейтральной оси.
29. Расчет прочности элементов таврового сечения: уравнения равновесия; условия прочности.
30. Характер разрушения изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Принципы армирования наклонных сечений.
31. Общие положения расчета наклонных сечений: условия прочности наклонных сечений по поперечной силе и изгибающему моменту: анализ графиков поперечных сил, воспринимаемых бетоном сжатой зоны и поперечной арматурой.
32. Виды арматуры для железобетонных конструкций: по назначению; по способу изготовления; по профилю; по способу применения. Классификация арматуры.

3.4. Критерии оценивания результата вступительного испытания

Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по балльной системе.

Таблица - Критерии экспертного анализа и оценки качества знаний на вступительном экзамене по специальной дисциплине за вопросы на билет

Критерий	Количество баллов
В ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Абитуриент формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов	100 - 80
В ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, абитуриент формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов	79 - 59
В ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Абитуриент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У абитуриента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.	58 - 45
Ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Абитуриент не может привести практических примеров. Материал излагается языком, без использования терминологий и понятий соответствующей научной области.	44 - 0

Максимальное количество баллов, полученных за ответы на 3 вопроса, составляет 100 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 45 баллов.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

4.1. Основная литература

1. СП 15.13330.2020 (СНиП II-22-81*) Каменные и армокаменные конструкции (2012) ЦНИИСК-М.: 2020.-40с.
2. СНиП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. М. 2018 - 161 с.
3. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Минстрой России. - М.: ГП ЦПП, Дата введения 2013-01-01.-40с.
4. Уздин А.М., Елизаров С.В., Белаш Т.А. Сейсмостойкие конструкции транспортных зданий и сооружений: учеб. пособие – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012.-501с.
5. Белаш Т.А., Уздин А.М. Железнодорожные здания для районов с особыми природно-климатическими условиями и техногенными воздействиями: Учебник для вузов ж.-д. транспорта. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007.-372с.
6. Строительные конструкции: Учебник для вузов / В.П. Чирков, С.Н. Латушкин, Ю.А. Павлов и др.; Под ред. В.П. Чиркова. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007.-448 стр.
7. Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. Архитектурные конструкции: Учебник по спец. «Архитектура». - М.: Архитектура-С, 2007. 232 с., ил.
8. Л.Ф.Шубин, И.Л.Шубин Архитектура гражданских и промышленных зданий в пяти томах, том V Промышленные здания. Издание четвертое, переработанное и дополненное. Москва, издательский дом «БАСТЕТ» 2010.

4. 2. Дополнительная литература

1. СП 131.13330.2018 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* Строительная климатология" (с изменениями 2018г.) -136 с.
2. СП 50.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий / Минстрой России - М.:ГП ЦПП, 2011. - 81 с.
3. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (от 28 декабря 2010 г.) М, 2011. – 161 с.
4. СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 М. 2016 – 28 с.
5. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 М. 2011 - 35с.
6. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* М. 2016 - 72 с.
7. СП 2.13130.2009. Системы противопожарной защиты ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ ОБЪЕКТОВ ЗАЩИТЫ М. 2009 - 23 с.
8. СП 12.13130.2009 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИЙ ПОМЕЩЕНИЙ, ЗДАНИЙ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ М. 2009 - 32 с.
9. СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* М.:ЦИТП. - 36с.
10. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры/ Госстрой России – М.: ФГУП ЦПП, 2004. – 54с.

11. Ремнев В.В., Морозов А.С., Тонких Г.П. Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспор-та. – М.: Маршрут, 2005.-196с.

4.3 Информационно–справочные системы

1. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru/>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России - <http://www.gpntb.ru/>
3. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/>