

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

[Signature]
В.В.Буровцев

« 19 » *[Signature]* января 2024 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
научная специальность - 2.1.2 Основания и фундаменты, подземные сооружения

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. Перечень вопросов для вступительного испытания.
 - 3.3. 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 2.1.2 «Основания и фундаменты, подземные 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 продолжению обучения по основной профессиональной образовательной программе подготовки аспирантов по научной специальности 2.1.2 «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Задачей программы вступительных испытаний является: оценка степени и уровня знаний, поступающих на программы подготовки аспирантов, 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

Раздел 1 Основы механики грунтов.

Вопросы:

1. Состав и физические характеристики грунтов. Фазовый гранулометрический состав. Виды воды в грунтах. Пористость, удельный вес, показатели пластичности и текучести глинистого грунта.

2. Основные закономерности механики грунтов. Деформации грунтов при сжатии. Поровое давление. Особенности сжимаемости структурно-неустойчивых грунтов.

3. Сопротивление грунтов сдвигу. Сопротивление сдвигу сыпучих и связных грунтов. Роль порового давления. Методы лабораторных исследований.

4. Распределение напряжений в упругом полупространстве. Применимость теории упругости к грунтам. Природные напряжения в грунтах. Задачи о распределении напряжений от действия сосредоточенной силы, нескольких сил, местной распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Определение напряжений в условиях плоской задачи. Контактные напряжения. Влияние эксцентриситета на контактные напряжения.

5. Предельное равновесие грунта под подошвой фундамента. Фазы деформаций грунта при возрастании нагрузки. Начальное критическое давление, расчетное сопротивление грунта основания. Предельное давление по подошве фундамента.

6. Устойчивость откосов и массива грунтов. Предельный угол откоса в сыпучем грунте. Коэффициент запаса устойчивости откоса в связном грунте.

7 Давление грунтов на подпорные стены. Разновидности подпорных стен. Активное давление и пассивный отпор грунта. Аналитический графоаналитический методы расчета устойчивости подпорных стен.

Раздел 2 Основания и фундаменты.

Вопросы:

1. Расчет осадок фундаментов мелкого заложения по методу послойного суммирования. Понятие об осадках и просадках. Деформации сооружений при неравномерной осадке. Допустимые осадки. Осадка массива грунта под действием сплошной нагрузки. Осадки фундаментов. Формула Шлейхера. Метод послойного суммирования. Развитие осадок во времени.

2. Конструкции фундаментов на естественном основании. Определение размеров подошвы фундаментов. Защита фундаментов от воздействия грунтовых вод. Выбор глубины заложения подошвы фундамента.

3. Виды деформаций грунтового основания и причины неравномерных осадок.

4. Проверка слабого подстилающего слоя. Проектирования грунтовых подушек.

5. Типы свай, свайных фундаментов (ростверков) и их устройство. Условия взаимодействия свай с грунтом. Расчетный метод определения несущей способности свай по материалу и грунту основания.

6. Определение несущей способности свай по результатам динамических испытаний.

7. Определение несущей способности свай по результатам статических испытаний и статического зондирования.

8. Проектирование свайных фундаментов под стены и колонны зданий.

9. Расчеты свайных фундаментов по деформациям грунтового основания.

10. Фундаменты в вытрамбованных котлованах. Технология устройства, расчет и проектирование.

11. Фундаменты глубокого заложения. Опускные колодцы. Кессонные фундаменты. Фундаменты оболочки и буровые опоры.

12. Методы искусственного улучшения основания. Механические, физические и химические.

13. Фундаменты на структурно-неустойчивых и слабых грунтах. Фундаментостроение на просадочных грунтах, илах и заторфованных грунтах.

14. Принципы строительства на вечномерзлых грунтах.

15. Разновидности подземных сооружений по назначению, глубине и месту расположения.

16. Способы строительства подземных сооружений с поверхности (открытый способ) и подземные.

17. Вертикальное и горизонтальное давление грунта на подземные сооружения.

18. Давление подземных вод, расчет подземных сооружений на всплытие.

3.3 Критерии оценивания результата вступительного испытания

Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по балльной системе.

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. Абитуриентом 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, абитуриентом 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. Мангушев Р.А., Карлов В.Д., Сахаров И.И. Механика грунтов / Учебник. - М.: Изд-во АСВ, 2010
2. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст]: учеб. пособие для вузов/под ред. С.Б. Ухова; [С.Б. Ухов и др.]. - Изд. 5-е, стер. - М.:Высшая школа, 2010
3. Механика грунтов. Краткий курс [Текст]: учебник для строит, спец. вузов/Н.А. Цытович; [рец: И.И. Черкасов]. - Изд 6-е. - Москва:ЛИБРОКОМ, 2011
4. Мангушев Р.А. и др. Основания и фундаменты / Учебник. - М.: Изд-во АСВ, 2011
5. Мангушев Р.А. и др. Методы подготовки и устройства искусственных оснований / Учебное пособие. - М - СПб.: Изд-во АСВ, 2012
6. Мангушев Р.А.и др. Современные свайные технологии / Учебное пособие, изд. 2ое, дополн. - М - СПб.: Изд-во АСВ, 2010
7. Кожаринова Л.В. Основы теории упругости и пластичности : учеб. пособие / Л. В. Кожаринова .— М.: АСВ, 2010.
8. Саммаль А.С. Аналитические методы расчета подземных сооружений: монография/ А.С. Саммаль, С.В. Анциферов, П.В. Деев. - Тула: ТулГУ, 2013.
9. Современные технологии комплексного освоения подземного пространства мегаполисов. Научное издание Теличенко В.И., Зерцалов М.Г., Конюхов Д.С., Королевский К.Ю., Король Е.А. - М: Изд-во АСВ, 2010.
10. Управление программами строительства подземных объектов. Научное издание. Теличенко В.И., Король Е.А., Каган П.Б., Конюхов Д.С. - М: Изд-во АСВ, 2010

4. 2. Дополнительная литература

1. Далматов Б.И. и др. Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений / Учебник. - М - СПб.: Изд-во АСВ, 2006
2. Ухов С.Б. и др. Механика грунтов, основания и фундаменты / Учебник - М.: Изд-во АСВ, 1994-2002.
3. Иванов П.Л. Грунты как основания гидротехнических сооружений. - М.: Изд-во Высшая школа, 1991
4. Драновский А.Н., Фадеев А.Б. Подземные сооружения в промышленном и гражданском строительстве. - Казань: Изд-во Казанского государственного университета, 1993
5. Фадеев А.Б. и др. Применение метода конечных элементов при выполнении курсовых работ по строительным дисциплинам. Учебное пособие. - СПб.: Изд-во СПбГАСУ, 1997

4.3 Информационно-справочные системы

1. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru/>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России -
3. <http://www.gpntb.ru/>
4. Научная электронная библиотека - <http://elibrarv.ru/>
5. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО "МГСУ" - <http://lib.mgsu.ru/>