



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ВГТУ

С.А. Колодяжный

« 30 »

09

2016 г.

Система менеджмента качества

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

**«ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА»**

Направление подготовки: **08.04.01 «Строительство».**

Формы обучения: **очная, заочная.**

Воронеж 2016



Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» по дисциплинам, являющимся базовыми для обучения в магистратуре по направлению 08.04.01 «Строительство» программе «Инженерно-геологические изыскания для строительства»: геология; механика грунтов; основания и фундаменты.

I. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании

Раздел 1. «Геология»

1. Предмет, цель и задачи геологии и инженерной геологии.
2. Связь инженерной геологии с другими науками и ее практическая задача.
3. Генетические типы отложений четвертичного возраста: определение, отличительные признаки
4. Грунты: определение, классификация по ГОСТ 25100-2011, общая характеристика
5. Классификационные показатели грунтов класса скальные
6. Классификационные показатели крупнообломочных грунтов
7. Классификационные показатели песчаных грунтов (песков)
8. Классификационные показатели глинистых грунтов
9. Классификационные показатели илов, сапропелей и торфов
10. Основные методы укрепления грунтов, классификация
11. Силикатизация: определение, условия применения, методика производства, результат
12. Методы укрепления грунтов неорганическими вяжущими, краткая характеристика
13. Методы механической стабилизации грунтов: способы, условия применения, методика производства, результат
14. Основные подтипы техногенных грунтов
15. Виды воды в горных породах (грунтах)
16. Химический состав и физические свойства подземных вод
17. Классификация подземных вод по условиям залегания
18. Движение подземных вод, законы Дарси, Шези
19. Агрессивность подземных вод, виды, факторы
20. Расчет притока подземных вод к совершенному колодцу (скважине). Воды безнапорные, водоупор залегает горизонтально
21. Расчет притока подземных вод к совершенной канаве. Воды безнапорные, водоупор залегает горизонтально
22. Расчет притока подземных вод к строительному котловану
23. Землетрясения, расчетные характеристики землетрясений



24. Классификация геодинамических процессов по источникам энергии в их образовании
25. Просадка: определение, характеристики просадки
26. Понятие ИГЭ и принципы их выделения
27. Пылуны, классификация, меры борьбы
28. Карст, определение, меры борьбы
29. Суффозия, определение, меры борьбы
30. Эндогенные геодинамические процессы, определение, их особенности
31. Классификация оползней по Ф.П.Саваренскому и по А.П.Павлову
32. Районирование территорий по инженерно-геологическим условиям для целей строительства: принципы и основные таксономические единицы районирования
33. Оползни, обвалы, осыпи. Определение, их отличие
34. Цель и задача инженерно-геологических изысканий.
35. Состав и периоды инженерно-геологических изысканий
36. Организация и методы инженерно-геологических изысканий для строительства.

Раздел 2. «Механика грунтов»

1. Метод лабораторного определения влажности. Естественная влажность
2. грунта w .
3. Метод лабораторного определения влажности. Влажность на границе текучести w_L .
4. Метод лабораторного определения влажности. Влажность на границе раскатывания w_p .
5. Методы лабораторного определения плотности грунта.
6. Показатели физического состояния песчаного грунта, определяемые
7. путем лабораторных испытаний, и производные.
8. Метод лабораторного определения гранулометрического состава песчаного грунта.
9. Построение логарифмической кривой грансостава и определение коэффициента неоднородности песчаного грунта.
10. Метод лабораторного определения коэффициента фильтрации грунта.
11. Задача о сжатии бесконечного слоя грунта, лежащего на несжимаемом основании, равномерно нагруженного распределенной внешней нагрузкой (задача Терцаги-Герсеванова) и ее моделирование в компрессионном приборе.
12. Изменение коэффициента пористости грунта при уплотнении его давлением P в компрессионном приборе (на примере компрессионно
13. й кривой).
14. Развитие осадок грунта во времени. Понятие условной стабилизации осадок.
15. Построение компрессионного графика. Закон уплотнения грунта.



16. Показатели сжимаемости грунта и их определение при компрессионных испытаниях.
17. Прочность грунта. Закон Кулона для сыпучих грунтов. Показатели прочности сыпучего грунта.
18. Прочность грунта. Закон Кулона для связных грунтов. Показатели прочности связного грунта.
19. Испытания грунта в проборе прямого одноплоскостного среза.
20. Построение графика зависимости горизонтальных деформаций грунта от касательных напряжений при испытаниях в срезном приборе.
21. Построение графика сопротивления срезу и определение параметров прочности грунта.
22. Теория, применяемая в механике грунтов для определения напряжений в грунтах.
23. Оценка напряженного состояния в точке грунтового массива
24. Постановка задачи о действии сосредоточенной силы (Ж. Буссинеска).
25. Значение напряжения в осевой точке от действия нагрузки, распределенной по прямоугольной площади.
26. Значение напряжения в угловой точке от действия нагрузки, распределенной
27. по прямоугольной площади.
28. Определение напряжений в произвольных точках методом угловых точек.
29. Линии равных напряжений (изобары)
30. при действии равномерно распределенной полосовой нагрузки.
31. Влияние неоднородности напластований грунтов на распределение напряжений.
32. Напряжения от действия собственно го веса грунта.
33. Оценка жесткости сооружений.
34. Метод местных упругих деформаций
35. Метод общих упругих деформаций (упругого полупространства)
36. Характер распределения контактных напряжений в зависимости от жесткости сооружения.
37. Виды деформаций грунтов и причины, их обуславливающие.

Раздел 3. «Основания и фундаменты»

1. Влияние глубины расположения подземных вод на выбор глубины заложения подошвы фундамента.
2. Расчет несущей способности свай на выдергивание.
3. Уплотнение грунта статической нагрузкой.
4. Конструктивные мероприятия для уменьшения деформаций оснований.
5. Определение необходимого количества свай в свайном фундаменте.



6. Мероприятия при производстве работ по устройству оснований и фундаментов в зимнее время.
7. Случаи увеличения расчетного сопротивления грунта основания.
8. Особенности определения несущей способности свай при прорезке ими
9. грунтов второго типа по просадочности.
10. Требования к проектированию оснований и фундаментов.
11. Конструктивные мероприятия для увеличения несущей способности свай.
12. Применение фундаментов в виде сплошных железобетонных плит в промышленном и гражданском строительстве.
13. Защита подвальных помещений от грунтовых вод.
14. Определение несущей способности свай по результатам статического зондирования грунтов зондом первого типа.
15. Способы предпостроечного уплотнения больших толщ просадочных грунтов.
16. Конструктивные мероприятия для снижения влияния сил морозного пучения на фундаменты.
17. Распределение нагрузки между сваями в кусте при внецентренном нагружении ростверка.
18. Способы осушения котлованов.
19. Нагрузка и воздействия, учитываемые при расчете оснований и фундаментов
20. Определение несущей способности свай по результатам динамических испытаний.
21. Конструктивные мероприятия, применяемые для зданий и сооружений, возводимых на набухающих грунтах.
22. Определение ширины подошвы внецентреннагруженного фундамента.
23. Определение несущей способности свай-стойки по СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты».
24. Основные виды фундаментов.
25. Определение осадки свайного фундамента, прорезающего толщу просадочных грунтов.
26. Устройство подготовки под подошвой фундамента.
27. Причины появления отрицательного трения грунта по боковой поверхности свай.
28. Дополнительные усилия, действующие на фундаменты при промерзании
29. грунта рядом с ними.
30. Расчетные схемы для расчета осадки оснований.
31. Виды забивных свай.
32. Причины развития неравномерных осадок в основаниях зданий и сооружений.
33. Выбор несущего слоя грунта для свайного фундамента



34. Уплотнение грунтов трамбованием и подбор трамбовки.

II. Требования к уровню подготовки поступающего

Поступающий, освоивший программу бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

- разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;

- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

- проведение авторского надзора за реализацией проекта;

- организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;

- разработка документации и организация работы по менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;

- разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением.

III. Примерный вариант задания

1. Понятие ИГЭ и принципы их выделения.
2. Виды деформаций грунтов и причины, их обуславливающие.
3. Способы осушения котлованов.

IV. Критерии оценивания работ поступающих

Продолжительность вступительного испытания – 2 академических часа, включая время на подготовку ответа.

Вступительные испытания проводятся в письменной и устной форме.



Поступающему в магистратуру необходимо ответить на три вопроса программы из разных разделов, охватывающих теоретические и прикладные аспекты из профессиональной области знаний. Основное внимание при оценке знаний поступающих уделяется их умению всесторонне анализировать объекты или процессы, логически мыслить, владению новыми сведениями по рассматриваемым вопросам, а также на склонность к научным исследованиям.

Оценивание ответов на задание осуществляется по 100-балльной шкале.

Каждый вопрос оценивается максимум в 30 баллов.

Оценка 30 баллов ставится в случае, если поступающий дал полный ответ на вопрос, материал логически правильно изложен, поступающий показал глубокие знания по предмету, владеет понятийным аппаратом и терминологией, в ответе отсутствуют ошибки и неточности.

Оценка 25-29 баллов ставится при наличии небольших ошибок в ответе.

Оценка 20-24 баллов ставится в случае неполного ответа (не освещена часть материала).

Оценка 11-19 баллов ставится, если при ответе отсутствует конкретика, освещена только половина материала по теме вопроса.

Оценка 10 баллов и ниже ставится, если испытуемый допустил при ответе грубые ошибки, неверно использует терминологию.

При полных ответах на дополнительные вопросы (не более трех по каждому вопросу билета) испытуемому ставится суммарная оценка до 10 баллов.

Для выставления объективной оценки экзамен принимает комиссия, созданная приказом ректора, в составе не менее трех человек. Каждый член комиссии оценивает ответы испытуемого, после чего вычисляется средняя оценка по результатам оценивания ответа на билет всеми членами комиссии.

V. Рекомендуемая литература

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология [Текст] : учебник для вузов : рекомендовано МО РФ. -4-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2006 (Смоленск : Смоленская обл. типография им. В. И. Смирнова, 2005). -574 с. -ISBN 5-06-003690-1 : 325-00.100
2. Ипатов П.П. Инженерная геология городов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ипатов П.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2010.— 252 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34665>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю. ISBN: 978-5-98298-607-8
3. Мангушев Р. А., Карлов В. Д., Сахаров И. И. Механика грунтов:учебник. - М. : АСВ, 2009 -264 с.
4. Догадайло А.И. Механика грунтов. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Догадайло А.И., Догадайло В.А. — Электрон. текстовые данные.— М.: Юриспруденция, 2012.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8077>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю



5. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учебник : допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР. - Ленинград : Стройиздат, Ленинградское отделение, 1981. - 319 с. : ил. - Библиогр.: с. 311-312. - Предм. указ.: с. [313-315]. - 1-30.

6. Анаков Г.В. Проектирование оснований и фундаментов гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Канаков Г.В., Прохоров В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 71 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16046>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю. ISSN:2227-8397



ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ
«СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

Лист согласования

Ответственный исполнитель:

Руководитель
магистерской программы _____ А.Г. Чигарев _____.2016

СОГЛАСОВАНО:

Ответственный секретарь
приемной комиссии ВГТУ _____ А.В. Мандрыкин _____.2016

Заведующий кафедрой _____ Д.В. Панфилов _____.2016