

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Архитектурно-строительный факультет
Оснований и фундаментов



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Серый Д.Г.
08.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ГЕОТЕХНИКА»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) подготовки: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника: инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 6 лет

Объем:
в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

2025

Разработчики:

Профессор, кафедра оснований и фундаментов Мариничев
М.Б.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н; "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 730н; "Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий", утвержден приказом Минтруда России от 11.10.2021 № 698н; "Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 228н; "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н; "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержден приказом Минтруда России от 29.10.2020 № 760н; "Руководитель строительной организации", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 803н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Руководитель образовательно й программы	Рябухин А.К.	Согласовано	08.09.2025

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - освоения дисциплины является подготовка специалиста, способного обеспечивать безопасность строительства и эксплуатационную надежность вновь возводимых (реконструируемых) объектов и сооружений окружающей застройки и сохранность экологической обстановки

Задачи изучения дисциплины:

- изучение эксплуатационной пригодности зданий и сооружений;
- неразрушающий контроль качества строительных работ нулевого цикла;
- изучение экологической безопасности территорий;
- анализ степени опасности выявленных отклонений контролируемых параметров и установление причин их возникновения;
- разработка мероприятий, предупреждающих и устраняющих выявленные негативные процессы или причины, которыми они обусловлены;
- определять объекты геотехнического мониторинга;
- определять методы проведения геотехнического мониторинга;
- оценивать результаты наблюдений, получаемых в ходе выполнения геотехнического мониторинга;
- составлять систему оперативного реагирования на изменение параметров геотехнического мониторинга в ходе наблюдений за зданием или сооружением;
- подбирать необходимое измерительное оборудование для выполнения геотехнического мониторинга;
- разрабатывать технические мероприятия по выправлению или стабилизации строительных конструкций, получивших сверхнормативные отклонения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Способностью описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Опыт решения задачи профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Способностью собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Способностью формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-3.4/Нв1 Способностью выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Знать:

ОПК-3.5/Зн1 Способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Уметь:

ОПК-3.5/Ум1 Выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Владеть:

ОПК-3.5/Нв1 Способностью выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.6/Зн1 Перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-3.6/Ум1 Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-3.6/Нв1 Способностью составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

Знать:

ОПК-3.8/Зн1 Особенности оценки инженерно-геологических условий строительства, мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

Уметь:

ОПК-3.8/Ум1 Оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

Владеть:

ОПК-3.8/Нв1 Способностью оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 Нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 Выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 Способностью выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Способностью выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

Знать:

ОПК-4.5/Зн1 Принципы представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

Уметь:

ОПК-4.5/Ум1 Представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

Владеть:

ОПК-4.5/Нв1 Способностью представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства

Знать:

ОПК-4.7/Зн1 Правила разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства

Уметь:

ОПК-4.7/Ум1 Разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства

Владеть:

ОПК-4.7/Нв1 Способностью разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства

ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

Знать:

ОПК-6.2/Зн1 Основные принципы по выбору исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

Уметь:

ОПК-6.2/Ум1 Выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

Владеть:

ОПК-6.2/Нв1 Способностью выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Знать:

ОПК-6.6/Зн1 Объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Уметь:

ОПК-6.6/Ум1 Выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Владеть:

ОПК-6.6/Нв1 Способностью выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Знать:

ОПК-6.10/Зн1 Основные требования по выполнению графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Уметь:

ОПК-6.10/Ум1 Выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Владеть:

ОПК-6.10/Нв1 Способностью выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.20 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства

Знать:

ОПК-6.20/Зн1 Основные принципы, методику, параметры для оценки устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства

Уметь:

ОПК-6.20/Ум1 Определять устойчивость и деформируемость грунтового основания объекта строительства

Владеть:

ОПК-6.20/Нв1 Способностью определять устойчивость и деформируемость грунтового основания объекта строительства

ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ

Знать:

ОПК-6.24/Зн1 Состав проектных работ для представление и защиты их результатов

Уметь:

ОПК-6.24/Ум1 Представлять и защищать результаты проектных работ

Владеть:

ОПК-6.24/Нв1 Способностью представлять и защищать результаты проектных работ

ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

Знать:

ОПК-6.25/Зн1 Параметры для оценки достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

Уметь:

ОПК-6.25/Ум1 Выполнять оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

Владеть:

ОПК-6.25/Нв1 Способностью выполнять оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Знать:

ОПК-6.26/Зн1 Нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов для оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий

Уметь:

ОПК-6.26/Ум1 Выполнять оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Владеть:

ОПК-6.26/Нв1 Способностью выполнять оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Геотехника» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	180	5	88	6	16	18	48	65	Курсовой проект Экзамен (27)
Всего	180	5	88	6	16	18	48	65	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Вопросы водопроницаемости грунтов. Водопонижение и дренаж	26	1	3	3	8	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 1.1. Движение грунтовых вод.	5			1	1	3	
Тема 1.2. Закрытое водопонижение.	4		1		2	1	
Тема 1.3. Гравитационный способ.	6			1	2	3	
Тема 1.4. Вакуумный способ.	4		1	1	1	1	
Тема 1.5. Электроосмотический способ.	7	1	1		2	3	
Раздел 2. Армирование грунтов	14	1	1	2	5	5	ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6
Тема 2.1. Армирующие геосинтетические материалы.	8		1	1	3	3	
Тема 2.2. Общие положения по расчету.	6	1		1	2	2	
Раздел 3. Анкерные конструкции	17	1	1	2	4	9	ОПК-3.8 ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 3.1. Общие сведения.	4			1		3	

Тема 3.2. Виды анкерных конструкций.	5				2	3	ОПК-4.5
Тема 3.3. Конструктивные схемы.	8	1	1	1	2	3	
Раздел 4. Устойчивость склонов и откосов	17	1	2	2	5	7	ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-6.2
Тема 4.1. Общие сведения.	3			1		2	
Тема 4.2. Устойчивость однородных и неоднородных откосов и склонов.	7		1	1	2	3	
Тема 4.3. Меры по обеспечению устойчивости	7	1	1		3	2	
Раздел 5. Правила расчета и проектирования подпорных стен	24	1	2	2	9	10	ОПК-3.2 ОПК-6.6 ОПК-6.10
Тема 5.1. Виды и конструкции подпорных стен.	5				2	3	
Тема 5.2. Определение давления на подпорные стены.	6			1	2	3	
Тема 5.3. Расчет гравитационной подпорной стены.	7		1	1	3	2	
Тема 5.4. Расчет гибкой подпорной стены.	6	1	1		2	2	
Раздел 6. Правила расчета и проектирования котлованов	19	1	2	2	6	8	ОПК-3.5 ОПК-6.10 ОПК-6.20 ОПК-6.24
Тема 6.1. Методы устройства котлованов.	6			1	2	3	
Тема 6.2. Расчет ограждения котлованов.	5		1		2	2	
Тема 6.3. Оценка влияния устройства котлованов на окружающую застройку.	8	1	1	1	2	3	
Раздел 7. Проектирования искусственных оснований	12		2	1	4	5	ОПК-3.8 ОПК-6.25 ОПК-6.26
Тема 7.1. Поверхностное и глубинное уплотнение.	7		1	1	2	3	
Тема 7.2. Методы упрочнения и закрепления грунтов	5		1		2	2	
Раздел 8. Влияние нового строительства на существующие здания и сооружения	12		2	2	3	5	ОПК-3.1 ОПК-4.2 ОПК-6.25
Тема 8.1. Факторы риска.	5		1	1	1	2	
Тема 8.2. Меры по снижению влияния нового строительства на существующую застройку	7		1	1	2	3	
Раздел 9. Геотехнический мониторинг	12		1	2	4	5	ОПК-4.5 ОПК-6.6 ОПК-6.25
Тема 9.1. Методы проведения мониторинга.	6		1	1	2	2	

Тема 9.2. Критерии оценки результатов мониторинга.	6			1	2	3	
Итого	153	6	16	18	48	65	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Вопросы водопроницаемости грунтов. Водопонижение и дренаж
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 3ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Тема 1.1. Движение грунтовых вод.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Движение грунтовых вод.

Тема 1.2. Закрытое водопонижение.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Закрытое водопонижение.

Тема 1.3. Гравитационный способ.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Гравитационный способ.

Тема 1.4. Вакуумный способ.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Вакуумный способ.

Тема 1.5. Электроосмотический способ.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Электроосмотический способ.

Раздел 2. Армирование грунтов

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 2.1. Армирующие геосинтетические материалы.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Армирующие геосинтетические материалы.

Тема 2.2. Общие положения по расчету.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные рекомендации по армированию оснований.

Раздел 3. Анкерные конструкции

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 3.1. Общие сведения.

(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Общие сведения.

Тема 3.2. Виды анкерных конструкций.

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Виды анкерных конструкций.

Тема 3.3. Конструктивные схемы.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Конструктивные схемы.

Раздел 4. Устойчивость склонов и откосов

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Тема 4.1. Общие сведения.

(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Общие сведения.

Тема 4.2. Устойчивость однородных и неоднородных откосов и склонов.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Устойчивость однородных и неоднородных откосов и склонов.

Тема 4.3. Меры по обеспечению устойчивости

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Меры по обеспечению устойчивости

Раздел 5. Правила расчета и проектирования подпорных стен

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 9ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 5.1. Виды и конструкции подпорных стен.

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Виды и конструкции подпорных стен.

Тема 5.2. Определение давления на подпорные стены.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Определение давления на подпорные стены.

Тема 5.3. Расчет гравитационной подпорной стены.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Расчет гравитационной подпорной стены.

Тема 5.4. Расчет гибкой подпорной стены.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Расчет гибкой подпорной стены.

Раздел 6. Правила расчета и проектирования котлованов

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 6.1. Методы устройства котлованов.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Методы устройства котлованов.

Тема 6.2. Расчет ограждения котлованов.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Расчет ограждения котлованов.

Тема 6.3. Оценка влияния устройства котлованов на окружающую застройку.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Оценка влияния устройства котлованов на окружающую застройку.

Раздел 7. Проектирования искусственных оснований

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 7.1. Поверхностное и глубинное уплотнение.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Поверхностное и глубинное уплотнение.

Тема 7.2. Методы упрочнения и закрепления грунтов

(Лабораторные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Методы упрочнения и закрепления грунтов

Раздел 8. Влияние нового строительства на существующие здания и сооружения

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 8.1. Факторы риска.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Факторы риска.

Тема 8.2. Меры по снижению влияния нового строительства на существующую застройку

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Меры по снижению влияния нового строительства на существующую застройку

Раздел 9. Геотехнический мониторинг

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 9.1. Методы проведения мониторинга.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Методы проведения мониторинга.

Тема 9.2. Критерии оценки результатов мониторинга.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Критерии оценки результатов мониторинга.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Вопросы водопроницаемости грунтов. Водопонижение и дренаж

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Тест по разделу 1

_____ вода порождает гидродинамическое давление, служит целям водоснабжения, создает затруднения при производстве строительных работ.

капиллярная

пленочная

*гравитационная

парообразная

Агрессивность подземных вод по отношению к бетону при повышенном содержании иона называется?

общекислотной

выщелачивающей

магнезиальной

*сульфатной

Быстрое сжатие (уплотнение) лёссового грунта при его водонасыщении без изменения внешнего давления называется?

смещением

*просадкой

компрессией

усадкой

Раздел 2. Армирование грунтов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Тест по разделу 2

В грунтовых массивах конструктивное расположение армирующих элементов может быть_____?

строго вертикальным или горизонтальным

*вертикальным, горизонтальным, наклонным в одном или более направлениях

наклонным только в одном направлении

Необходимость в армировании грунтов возникает при строительстве на_____?

*техногенно измененных территориях

подтопляемых территориях

застроенных территориях

Раздел 3. Анкерные конструкции

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Тест по разделу 3

Анкерные крепления устраивают для ____?

*передачи на грунт выдергивающего усилия
укрепления грунтов в месте откосов
увеличения несущей способности грунтов

Анкеры бывают:

прямые и в обратном направлении

*наклонные, горизонтальные и вертикальные

прямые, параллельные

изогнутые, спиралевидные

Какие анкеры применяют для закрепления различных ограждений стенок котлованов?

изогнутые

прямые

*наклонные

Какие анкеры устраиваются при креплении стен неглубоких котлованов?

*горизонтальные

спиралевидные

наклонные

вертикальные

Раздел 4. Устойчивость склонов и откосов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Тест по разделу 4

Искусственно созданная поверхность, ограничивающая природный грунтовый массив, выемку или насыпь?

склон

*откос

уклон

наклон

Откос, образованный природным путём и ограничивающий массив грунта естественного сложения?

*склон

откос

насыпь

уклон

Откос может быть ____?

#вертикальным

#крутым

#пологим

горизонтальным

Раздел 5. Правила расчета и проектирования подпорных стен

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание
Вопросы/Задания:

1. Тест по разделу 5

При невозможности обеспечения требуемой крутизны откоса устраивают ____?

*подпорные стены

набивные сваи

Подпорной стеной называют?

сооружение, способное повлиять на водопроницаемость грунта на откосах и склонах

*сооружение, удерживающее от обрушения и сползания находящийся за ним грунт на откосах и склонах

Подпорные стены, поддерживая грунт, испытывают с его стороны давление, которое называется ____?

Равно распределенным давлением

*активным давлением

пассивным давлением

В связи с чем создается давление на грунт при смещении подпорной стенки?

подпорная стенка воспринимает на себя вес грунта и крутящий момент

*подпорная стенка заглублена в грунт

Раздел 6. Правила расчета и проектирования котлованов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание
Вопросы/Задания:

1. Тест по разделу 6

Большое значение для строительства подземной части сооружения, для оценки несущей способности основания и выделения категорий горных пород по трудности разработки при устройстве строительных котлованов, карьеров стройматериалов и т.п. имеют геологические ____?

*разрезы

сечения

карты

выработки

Категория, которая включает, как правило, сооружения повышенного (I) и нормального (II) уровней ответственности в сложных инженерно-геологических условиях, а также устройство котлованов подземных и заглубленных сооружений в условиях плотной городской застройки:

геотехническая категория объекта 1

геотехническая категория объекта 2

*геотехническая категория объекта 3

Раздел 7. Проектирования искусственных оснований

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание
Вопросы/Задания:

1. Тест по разделу 7

Какие основания называются искусственными?

Скальные, крупнообломочные грунты с добавлением искусственных заполнителей

*Грунты, полученные путем обработки различными методами с целью повышения их

несущей способности

Упрочненные силикатизацией грунты, расположенные под подошвой фундамента

Грунты, расположенные под подошвой фундамента

Для каких целей устраивают песчаную подушку под подошвой фундаментов?

Для дренажа

Для выравнивания давления под подошвой фундамента

* Для замены слабого грунта основания

Для снятия напора грунтовых вод

Допускается ли наличие на дне котлована замерзшего или сухого шлама, льда или вывалов грунта, при работе в вечномёрзлых грунтах?

допускается

* не допускается

является необходимым условием

Раздел 8. Влияние нового строительства на существующие здания и сооружения

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Тест по разделу 8

Усиление фундаментов требуется в случаях:

реконструкция здания

видимые повреждения, трещины и разрушение тела фундаментов

сверхнормативные осадки

крен здания

* все перечисленное

Возможные способы увеличения несущей способности фундаментов по грунту:

Увеличение глубины заложения

* Увеличение площади опирания на грунт

Увеличение нагрузки

Увеличение армирования

Комплекс строительных работ (мероприятий), связанных с изменением их основных технико-экономических показателей (количества и площади квартир, строительного объема, общей площади зданий, вместимости и др.) или их функционального назначения это:

* Реконструкция здания

Восстановление здания

Капитальный ремонт здания

Текущий ремонт здания

Раздел 9. Геотехнический мониторинг

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Тест по разделу 9

Как называется расстояние, за пределами которого негативное воздействие на окружающую застройку пренебрежимо мало

зона осадки

* зона влияния строительства

зона дополнительных деформаций

К контролируемым параметрам при геотехническом мониторинге вновь возводимых сооружений относятся:

#осадки фундаментов и относительная разность осадок

#крен

#напряжения под подошвой фундаментов

#усилия в грунтовых анкерах,

усилия в колоннах и балках

климатические нагрузки

характеристики грунтов

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Курсовой проект

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-6.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.5 ОПК-3.6 ОПК-6.6 ОПК-4.7 ОПК-3.8 ОПК-6.10 ОПК-6.20 ОПК-6.24 ОПК-6.25 ОПК-6.26

Вопросы/Задания:

1. Тема согласно варианта курсового проекта

Темы: Проектирование оснований и фундаментов многоэтажного гражданского здания. Проектирование оснований и фундаментов большепролетного здания. Проект должен состоять из расчетно-пояснительной записки объемом около 50-60 с.

Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-6.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.5 ОПК-3.6 ОПК-6.6 ОПК-4.7 ОПК-3.8 ОПК-6.10 ОПК-6.20 ОПК-6.24 ОПК-6.25 ОПК-6.26

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену

1. Крепление стен котлованов.
2. Давление грунта на ограждающие конструкции.
3. Расчет и проектирование подпорных стен.
4. Расчеты устойчивости откосов и склонов.
5. Коэффициент Пуассона и коэффициент бокового давления. Компрессионная зависимость для одномерной задачи и в общем случае.
6. Полевые методы определения характеристик сжимаемости.
7. Прочность грунтов. Одноосные испытания.
8. Одноплоскостной сдвиг. Закон Кулона.
9. Сопротивление сдвигу при сложном нагружении. Теория прочности Кулона-Мора. Круги Мора.
10. Испытания по схеме трехосного сжатия.

2. Вопросы к экзамену

11. Полевые способы определения прочности грунта.
12. Водопроницаемость грунтов. Гидравлический градиент и коэффициент фильтрации. Закон ламинарной фильтрации Дарси.
13. Основные расчетные модели грунтов. Задачи решаемые с помощью этих моделей.
14. Модель теории линейного деформирования грунта. Предел применимости.
15. Модель теории фильтрационной консолидации.

3. Вопросы к экзамену

16. Модель теории напряженно-деформированного состояния.
17. Расчетная схема взаимодействия основания и сооружения. Определение напряжений (из чего складываются, от чего зависят). Основные задачи расчета напряжений.

18. Определение контактных напряжений (по подошве фундамента). Модель местных упругих деформаций и упругого полупространства (недостатки и применимость модели).
19. Контактные напряжения по подошве центрально загруженного абсолютно жесткого фундамента. Формулы для круглого в плане и полосового фундамента. Упрощенное определение контактных напряжений.
20. Напряжения от собственного веса грунта. Характерные эпюры напряжений для 3-х случаев.

4. Вопросы к экзамену

21. Напряжения в грунтовом массиве от действия внешних сосредоточенных нагрузок на его поверхности. Решение Ж. Буссинеска. Принцип суперпозиции. Решение Фламана.
22. Напряжения от внешней полосообразной нагрузки (плоская задача). Решение Г.В. Колосова. Изолинии напряжений. Формула Митчела.
23. Напряжения в грунтовом массиве от внешней прямоугольной равномерно распределенной нагрузки (пространственная задача). Напряжения под центром и под углом прямоугольной нагрузки. Решения А. Ляве. Метод угловых точек.
24. Влияние формы и площади фундамента в плане на распределение вертикальных напряжений. Влияние неоднородности основания.
25. Основные положения теории предельного равновесия. Условие предельного равновесия в общем виде через главные напряжения и компоненты.

5. Вопросы к экзамену

26. Начальная и предельная критическая нагрузки на грунтовое основание.
27. Формула Пузыревского для начальной критической нагрузки. Решение Соколовского для предельной критической нагрузки при плоской задаче.
28. Нормативное и расчетное сопротивление грунтового основания (формула).
29. Расчет оснований по несущей способности. Коэффициент устойчивости.
30. Устойчивость откосов и склонов. Причины потери устойчивости. Мероприятия по повышению устойчивости.

6. Вопросы к экзамену

31. Давление грунтов на ограждающие конструкции. Давление покоя, активное и пассивное давление грунта.
32. Осадка грунтового основания методом линейно деформируемого полупространства.
33. Осадка грунтового основания методом линейно деформируемого слоя.
34. Осадка грунтового основания методом эквивалентного слоя.
35. Осадка грунтового основания с учетом влияния соседних фундаментов.

7. Вопросы к экзамену

36. Набухающие грунты. Характеристики набухания и методы их определения.
37. Основы расчета гибких фундаментов с помощью модели упругого полупространства.
38. Устройство и проектирование грунтовых подушек.
39. Типы свай и свайных фундаментов.
40. Фундаменты в вытрамбованных котлованах.
41. Набивные сваи. Способы изготовления и область применения.
42. Методы строительства на набухающих грунтах.
43. Определение несущей способности свай расчетно-аналитическим методом (по СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция).
44. Определение сечения арматуры подошвы фундаментов.
45. Определение несущей способности свай динамическим методом.

8. Вопросы к экзамену

46. Типы грунтовых условий по просадочности.
47. Определение несущей способности свай статическим методом (метод пробных нагрузок).
48. Вечномерзлые грунты (основные понятия и определения). Классификация вечномерзлых грунтов.
49. Проектирование центрально нагруженных свайных фундаментов.
50. Явления, происходящие в грунте при их замерзании.

9. Вопросы к экзамену

51. Проектирование внецентренно нагруженных свайных фундаментов.
52. Основные физические свойства вечномёрзлых грунтов.
53. Методы определения осадки свайных фундаментов.
54. Принципы строительства на вечномёрзлых грунтах.
55. Расчет на прочность железобетонных ростверков свайных фундаментов под колонны зданий.

10. Вопросы к экзамену

56. Причины, вызывающие необходимость усиления оснований и фундаментов.
57. Проверка прочности подстилающего слоя для фундаментов мелкого заложения.
58. Основные приемы усиления оснований и фундаментов
59. Фундаменты в сейсмических районах.
60. Защита фундаментов от подземных и поверхностных вод.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ЕЩЕНКО О.Ю. Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений: учеб. пособие / ЕЩЕНКО О.Ю., Мариничев М.Б., Чумак М.В.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 77 с. - 978-5-00097-073-7. - Текст: непосредственный.
2. МАРИНИЧЕВ М. Б. Инженерная защита территорий от камнепадных и лавинных процессов: науч. - практ. пособие / МАРИНИЧЕВ М. Б.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 133 с. - 978-5-907597-13-6. - Текст: непосредственный.
3. МАРИНИЧЕВ М. Б. Техническая теория работы основания свайного фундамента: монография / МАРИНИЧЕВ М. Б., Ляшенко П. А., Денисенко В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 226 с. - 978-5-907907-71-3. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. ПОЛИЩУК А. И. Основания и фундаменты, подземные сооружения: учебник / ПОЛИЩУК А. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 559 с. - 978-5-907247-83-3. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6462> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

Ресурсы «Интернет»

1. <https://eLIBRARY.ru> - Научная электронная библиотека
2. <https://edu.kubsau.ru> - Образовательный портал КубГАУ
3. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
4. <https://znanium.com/> - Znanium.com

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)