

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений,
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов»

Направление подготовки магистров – 08.04.01 Строительство.

Направленность (профиль) – Промышленное и гражданское
строительство. Проектирование.

Типы задач профессиональной деятельности: проектный.

Форма обучения – очная.

Инженерно-строительный факультет
Кафедра «Конструкции и сооружения»

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: доцент кафедры КиС

С.А. Соколов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КиС
«__06__» ____05____ 2019 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой

Т.Р. Баркая

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» является обеспечение базы инженерной подготовки и приобретение знаний, необходимых для проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов на основании существующих стандартов, норм и правил, а также развитие инженерного мышления.

Задачами дисциплины являются:

- овладение навыками сбора и систематизации информационных и исходных данных для проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов, а также их элементов;
- ознакомление с действующими нормами стандартами и правилами проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов и их элементов;
- ознакомление с основными современными специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования позволяющими выполнять комплексные расчеты фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов;
- приобретение навыков правильно подбирать оптимальные формы поперечных сечений и необходимые конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели прочности, жесткости, устойчивости, надежности и экономичности соответствующих элементов конструкций в соответствии с действующими стандартами нормами и правилами, в том числе с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- формирование современного научного мировоззрения о достижениях и проблемах прочности материалов и конструкций;
- формирование способности к подготовке проектной и рабочей технической документации и оформлению законченных проектно-конструкторских работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания дисциплин «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов», «Строительная механика», «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины помимо их самостоятельного значения необходимы в дальнейшем для проектирования промышленных, гражданских объектов и иных инженерных сооружений, и при выполнении расчетно-конструкторской части выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен разрабатывать и вносить изменения в графическую и текстовую части архитектурного раздела проектной и рабочей документации на строительство и реконструкцию объектов промышленного и гражданского строительства.

Индикаторы компетенции, закрепленной за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1.2. Разрабатывает проектную и рабочую документацию архитектурного раздела, генерального плана и сопутствующие проектные решения с учетом социальных, эстетических, функционально-технологических, эргономических и экономических требований, объективных технических и социально-культурных условий участка застройки методами типового и вариантного архитектурно-строительного проектирования.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

3.1. Основной перечень норм проектирования архитектурного раздела проектной документации.

3.2. Основной перечень программных комплексов автоматизированного архитектурно-строительного проектирования в РФ.

Уметь:

У.1. Работать с нормативной литературой по выполнению архитектурного раздела проектной документации.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Владеть основными специализированными программными комплексами архитектурно-строительного проектирования.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-3. Способен разрабатывать графическую и текстовую части конструктивного раздела проектной и рабочей документации на строительство и реконструкцию объектов промышленного и гражданского строительства, включая расчетное обоснование конструктивного решения зданий, сооружений и их частей.

Индикаторы компетенции, закрепленной за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-3.1. Демонстрирует знание нормативной документации, подходов и методов к созданию конструктивных решений и их вариантной оценки в сфере промышленного и гражданского строительства.

ИПК-3.2. Разрабатывает расчетное обоснование, проектную и рабочую документацию конструктивного раздела, во взаимосвязи с остальными проектными решениями с учетом объективных условий участка застройки, заданными технико-экономическими параметрами и требованиями системы технического регулирования.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

ИПК-3.1.

Знать:

3.1. Основной перечень норм проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.

Уметь:

У.1. Выполнять вариантное проектирование фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов на основании инженерно-геологических и инженерно-геофизических изысканий.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Владеть основными специализированными программно-вычислительными комплексами по проектированию фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.

ИПК-3.2.

Знать:

3.1. Знать основные виды расчетов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов по первой и второй группам предельных состояний.

Уметь:

У.1. Выполнять комплексные расчеты по прочности, жесткости, устойчивости и надежности фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов на основании действующих норм в том числе и с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Владеть методикой выбора из возможных наиболее экономически-эффективной конструкции.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-4. Способен использовать в процессе создания и оформления конструктивных решений программные и технические средства формирования расчетных и информационных моделей объектов капитального строительства.

Индикаторы компетенции, закрепленной за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-4.1. Использует в процессе расчетного обоснования, графического отображения и оформления показателей технических параметров конструктивного решения программно-технических средства проектирования.

Знать:

3.1. Знать основные нормативные документы регламентирующие правила оформления проектной и рабочей документации.

3.2. Основные принципы разработки проектной и рабочей технической документации.

3.3. Основные критерии выбора наиболее экономически-эффективной конструкций.

Уметь:

У.1. Обосновывать выбор проектного решения.

У.2. Оформлять законченные проектно-конструкторские работы.

У.3. Контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам оформления.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать проектную документацию с учетом действующих требований к ее оформлению в части структуры, формы и содержания с использованием современных систем автоматизированного проектирования.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы.

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	5	180
Трудоемкость дисциплины	5	180
Аудиторные занятия (всего)		48
В том числе:		
Лекции		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Лабораторные работы (ЛР)		24
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		96+36 (экз)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		60
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		32
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		4+36 (экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		36
Практические занятия (ПЗ)		12
Лабораторные работы (ЛР)		24
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

5. Структура и содержание дисциплины.

5.1 Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Классификация фундаментов и особенности их выбора в тех или иных грунтовых условиях	15	1	-	-	8+6 (экз)
2	Описание состава и содержания инженерно-геологических и инженерно-геофизических изысканий для разработки проектной документации.	21	1	2	4	8+6 (экз)
3	Особенности проектирования фундаментов на естественном основании.	42	3	3	6	24+6 (экз)
4	Особенности проектирования фундаментов на свайном основании.	42	3	3	6	24+6 (экз)
5	Особенности проектирования большеразмерных плитных фундаментов.	30	2	2	4	16+6 (экз)

6	Особенности проектирования подпорных сооружений.	30	2	2	4	16+6 (экз)
	Итого 1 семестр	180	12	12	24	96 +36 (экз)

5.2 Содержание дисциплины.

Модуль 1 «Классификация фундаментов и особенности их выбора в тех или иных грунтовых условиях»

Исходные материалы для фундаментов. Классификация фундаментов. Описание основных предпосылок для применения того или иного типа фундамента (свайного или на естественном основании) в зависимости от грунтовых условий площадки строительства.

Модуль 2 **«Описание состава и содержания инженерно-геологических и инженерно-геофизических изысканий для разработки проектной документации.»**

Описание состава инженерно-геологических изысканий включая описание климатических, геологических и гидрологических условий площадки строительства, основных физико-механических характеристик грунтов. Описание основных неблагоприятных процессов которые могут протекать на участке строительства в том числе: подтопляемость, морозное пучение, карст, овражная эрозия, механическая суффозия и т.д. Описание основных видов специфических грунтов, которые могут иметь распространение на площадке строительства включая: насыпные, намывные, просадочные, набухающие, органоминеральные. Описание состава инженерно-геофизических изысканий связанных с наличием таких опасных геологических процессов как карст и сейсмическая активность.

Модуль 3 «Особенности проектирования фундаментов на естественном основании»

Особенности проектирования отдельностоящих и ленточных фундаментов на естественном основании по первой и второй группам предельных состояний в том числе и на специфических типах грунтов (насыпных, намывных, просадочных, набухающих, органоминеральных)

Модуль 4 «Особенности проектирования фундаментов на свайном основании»

Особенности проектирования отдельностоящих и ленточных фундаментов на свайном основании по первой и второй группам предельных состояний в том числе и на специфических типах грунтов (насыпных, намывных, просадочных, набухающих, органоминеральных)

Модуль 5 «Особенности проектирования больщеразмерных плитных фундаментов»

Особенности проектирования больщеразмерных плитных фундаментов на естественном и свайном основании, а также комбинированных свайно-плитных фундаментов.

Модуль 6 «Особенности проектирования подпорных сооружений»

Исходные материалы для подпорных сооружений. Классификация подпорных сооружений. Нагрузки на подпорные сооружения. Особенности расчета массивных и уголкового подпорных стен по первой и второй группам предельных состояний. Классификация гибких подпорных сооружений (шпунтовые ограждения), особенности расчета различных типов гибких подпорных сооружений по первой и второй группам предельных состояний.

5.3. Лабораторные работы

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 2 Цель: Ознакомление с инженерно-геологическими и инженерно-физическими изысканиями разработанными для реального объекта строительства.	Предварительное определение типа фундамента для заданных инженерно-геологических и инженерно-геофизических изысканий	4
Модуль 3 Цель: Проектирование фундамента на естественном основании для заданных грунтовых условий и нагрузок с использованием ПВК ФОК-Комплекс (демо-версия).	Расчет фундамента на естественном основании с использованием ПВК.	6
Модуль 4 Цель: Проектирование фундамента на свайном основании для заданных грунтовых условий и нагрузок с использованием ПВК ФОК-Комплекс (демо-версия).	Расчет фундамента на свайном основании с использованием ПВК.	6
Модуль 5 Цель: Сравнение осадок свайного и комбинированного свайно-плитного фундамента для заданных грунтовых условий и нагрузок с использованием ПВК EXCEL.	Расчет осадок свайного фундамента и комбинированного свайно-плитного фундамента с использованием ПВК.	4
Модуль 6 Цель: Проектирование уголковой подпорной стены на естественном основании для заданных грунтовых условий и нагрузок с использованием ПВК ФОК-Комплекс (демо-версия).	Расчет уголковой подпорной стены на естественном основании с использованием ПВК.	4
Итого 1 семестр		24

5.4. Практические занятия

Таблица 4. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Модули. Цели ПЗ	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудоемкость в часах
1 семестр		
Модуль 2 Цель: формирование умений определять основные физико-механические характеристики грунтов по заданным инженерно-геологическим изысканиям.	Определение основных физико-механических характеристик грунтов необходимых для проектирования либо фундаментов на естественном основании, либо фундаментов на свайном основании.	2
Модуль 3 Цель: формирование умений выполнять расчеты фундаментов на естественном основании по первой и второй группе предельных состояний при заданных инженерно-геологических условиях на площадке строительства	Определение расчетного сопротивления грунта основания под подошвой фундамента при заданных инженерно-геологических условиях на площадке строительства.	1
	Построение эпюр дополнительного и природного давлений под подошвой фундамента	1
	Определение осадки фундамента методом послойного суммирования.	1

Модуль 4 Цель: формирование умений выполнять расчеты фундаментов на свайном основании по первой и второй группе предельных состояний при заданных инженерно-геологических условиях на площадке строительства	Определение несущей способности одиночной сваи при заданных инженерно-геологических условиях на площадке строительства.	1
	Определение осадки одиночной сваи	1
	Определение проектных отказов и подбор дизельного молота для забивки сваи.	1
Модуль 5 Цель: дать представление об особенностях расчета осадки плитного фундамента на свайном основании как условного фундамента.	Расчет осадки условного фундамента при заданных инженерно-геологических условиях на площадке строительства.	2
Модуль 6 Цель: формирование умений по сбору нагрузок на подпорные сооружения	Сбор нагрузок на угловую подпорную стену на естественном основании.	1
	Построение эпюр активного и пассивного давлений на подпорное сооружение.	1
Итого 1 семестр		12

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ И ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, к текущему контролю успеваемости, в выполнении расчетно-графической работы и подготовке к экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на расчетно-графическую работу. Варианты исходных данных выдаются преподавателем в соответствии с индивидуальным заданием для каждого студента академической группы. Расчетно-графическая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению расчетно-графической работы, разработанными на кафедре КиС.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Юдина, И.М. Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов : учебно-методическое пособие / И.М. Юдина, Д.Ю. Чунюк, Н.Г. Лобачева; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. - Москва : МИСИ-МГСУ : ЭБС АСВ, 2020. - 59 с. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 10.10.2023. - Лицензия: до 02.08.2026. - ISBN 978-5-7264-2113-1. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/101848.html> . - (ID=157259-0)
2. Верстов, В.В. Технологии устройства ограждений котлованов в условиях городской застройки и акваторий : учебное пособие / В.В. Верстов, А.Н. Гайдо, Я.В. Иванов; под редакцией В.В. Верстова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 18.07.2022. - ISBN 978-5-8114-1749-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/213278> . - (ID=110108-0)
3. Берлинов, М.В. Основания и фундаменты : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / М.В. Берлинов. - 9-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 13.07.2022. - ISBN 978-5-507-44818-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/247574> . - (ID=146946-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Ахмедьянова, Л.В. Проектирование и расчет подпорных стен : учебно-методическое пособие / Л.В. Ахмедьянова, Е.М. Третьякова. - Тольятти : ТГУ, 2018. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8259-1257-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/140025> . - (ID=157248-0)
2. Строительные нормы и правила. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения : СНиП 2.06.07-87. замен СНиП II-55-79; Срок введ. в действие 01.01.88 г. - Москва : Госстрой СССР, 1987. - 34 с. - Текст : непосредственный. - 33 к. - (ID=135552-23)
3. Соколов, Н. С. Основания и фундаменты : учебное пособие для вузов / Н. С. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14473-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519868> (дата обращения: 14.10.2023). - (ID=140948-0)
4. Мангушев, Р.А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие для вузов / Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов. - 4-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.08.2022. - ISBN 978-5-507-44971-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/254654> . - (ID=149277-0)
5. Тетиор, А.Н. Основания и фундаменты : учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" : в составе учебно-методического комплекса / А.Н. Тетиор. - 2-е изд. ; перераб. - Москва : Академия, 2012. - 442 с. - (Высшее профессиональное образование. Строительство) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-8841-9 : 730 р. 40 к. - (ID=95290-10)
6. Никифорова, Н.С. Технология строительства подземных сооружений : учебно-методическое пособие / Н.С. Никифорова; Национальный Исследовательский Московский Государственный Строительный университет. - Москва : МИСИ-МГСУ : ЭБС АСВ, 2021. - 52 с. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 10.10.2023. - Лицензия: до 04.08.2026. - ISBN 978-5-7264-2847-5. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/110338.html> . - (ID=157262-0)

7. Сидоров, В. В. Проектирование конструкций подземных сооружений: проектирование конструкций ограждения глубоких котлованов : учебно-методическое пособие / В. В. Сидоров. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2019. — 47 с. — ISBN 978-5-7264-2099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342536> (дата обращения: 14.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=157481-0)
8. Манько, А. В. Технология и организация строительства подземных сооружений : учебно-методическое пособие / А. В. Манько. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 39 с. — ISBN 978-5-7264-3156-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342605> (дата обращения: 14.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=157482-0)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов" направления подготовки 08.04.01 Строительство. Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство: проектирование : ФГОС 3++ / Каф. Конструкции и сооружения ; разработ. - 2022. - (УМК). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/157483> . - (ID=157483-0)
2. Методика оформления лабораторной работы (Расчет способов размораживания грунта для рытья котлована, траншеи или для планировки территории) дисциплины "Производство работ в зимнее время" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Промышленное и гражданское строительство : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; разработ. Ю.Г. Косивцов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131180> . - (ID=131180-0)
3. Курсовая работа на тему: «Вертикальная планировка строительной площадки и разработка котлована» дисциплины "Технологические процессы в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Автомобильные дороги и аэродромы : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130396> . - (ID=130396-0)
4. Вертикальная планировка строительной площадки и разработка котлована : метод. указ. к выполнению курсовой работы по дисциплине "Технология строит. процессов" для студентов заочного обучения / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СП ; сост.: С.Л. Субботин, А.А. Дехтерева, Т.Ю. Макарова. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 39 с. : ил. - Текст : непосредственный. - 19 р. - (ID=81502-88)
5. Вертикальная планировка строительной площадки и разработка котлована : метод. указ. к выполнению курсовой работы по дисциплине "Технология строит. процессов" для студентов заочного обучения / сост.: С.Л. Субботин, А.А. Дехтерева, Т.Ю. Макарова ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СП. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/81279> . - (ID=81279-1)
6. Расчет объемов земляных работ при планировке строительных площадок и отрывке котлованов и траншей : метод. указ. для курсового и дипломного проектирования / Тверской гос. техн. ун-т. - Калинин : КПИ, 1985. - 32 с. - Библиогр. : с. 30. - Текст : непосредственный. - [б. ц.]. - (ID=60073-6)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. : Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/157483>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кафедра «Конструкций и сооружений» имеет аудитории для проведения лекций, практических и лабораторных занятий по дисциплине.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

- для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

- для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – письменный экзамен.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене

1. Классификация и описание природно-климатических условий на площадке строительства.
2. Классификация и описание опасных инженерно-геологических процессов которые могут протекать на площадке строительства.
3. Классификация и описание специфических грунтов, которые могут быть распространены на площадке строительства.
4. Классификация и описание опасных геофизических процессов, которые могут быть распространены на площадке строительства.
5. Описание основных физико-механических характеристик грунтов и сравнение характеристик связных и не связных грунтов.
6. Гидрологические условия на площадке строительства взаимосвязь с опасными инженерно-геологическими процессами и специфическими грунтами.
7. Коррозионная агрессия грунтов и грунтовых вод классификация, а также первичные и вторичные методы защиты подземных конструкций.
8. Расчетное сопротивление грунта основания особенности определения и влияние на размеры подошвы фундамента. Построение эпюры давления под подошвой фундамента.
9. Расчет фундаментов на естественном основании по слабому подстилающему слою.
10. Определение осадки фундамента на естественном основании методом линейно-деформируемого полупространства и взаимосвязь с расчетным сопротивлением грунта.
11. Определение осадки фундамента на естественном основании методом линейно-деформируемого слоя и взаимосвязь с расчетным сопротивлением грунта.
12. Расчет фундамента на естественном основании по первой группе предельных состояний.
13. Классификация свай и определение нагрузки передаваемой на сваю.
14. Определение несущей способности сваи стойки.
15. Определение несущей способности забивной вишечей сваи погружаемой без выемки грунта.
16. Определение несущей способности буровой сваи.
17. Определение несущей способности винтовой сваи.
18. Особенности проектирования комбинированного свайно-плитного фундамента и его отличие от плитного фундамента на свайном основании.
19. Расчет осадок свайных фундаментов метод условного фундамента и метод прогнозируемой осадки по осадке одиночной сваи.
20. Особенности проектирования фундаментов в насыпных грунтах.
21. Особенности проектирования фундаментов в намывных грунтах.
22. Особенности проектирования фундаментов в районах распространения просадочных грунтов.
23. Особенности проектирования фундаментов в районах распространения набухающих грунтов.
24. Особенности проектирования фундаментов в районах распространения органо-минеральных грунтов.
25. Особенности проектирования фундаментов в сейсмических районах.
26. Классификация подпорных сооружений.
27. Нагрузки на подпорные сооружения.
28. Особенности проектирования и расчета массивных подпорных стен на устойчивость против сдвига и опрокидывания.
29. Особенности проектирования и расчета угловых подпорных стен на устойчивость против сдвига и опрокидывания.
30. Особенности проектирования гибких (шпунтовых) подпорных сооружений на устойчивость против сдвига и опрокидывания.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Зачет по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Курсовая работа и курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

11. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

Протоколами заседаний кафедры ежегодно обновляется содержание рабочих программ дисциплин, по утвержденной «Положением о рабочих программах дисциплин» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров - 08.04.01 Строительство
 Направленность (профиль) – Промышленное и гражданское строительство. Проектирование
 Кафедра «Конструкции и сооружения»
 Дисциплина «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов»
 Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0, 1 или 2 балла:

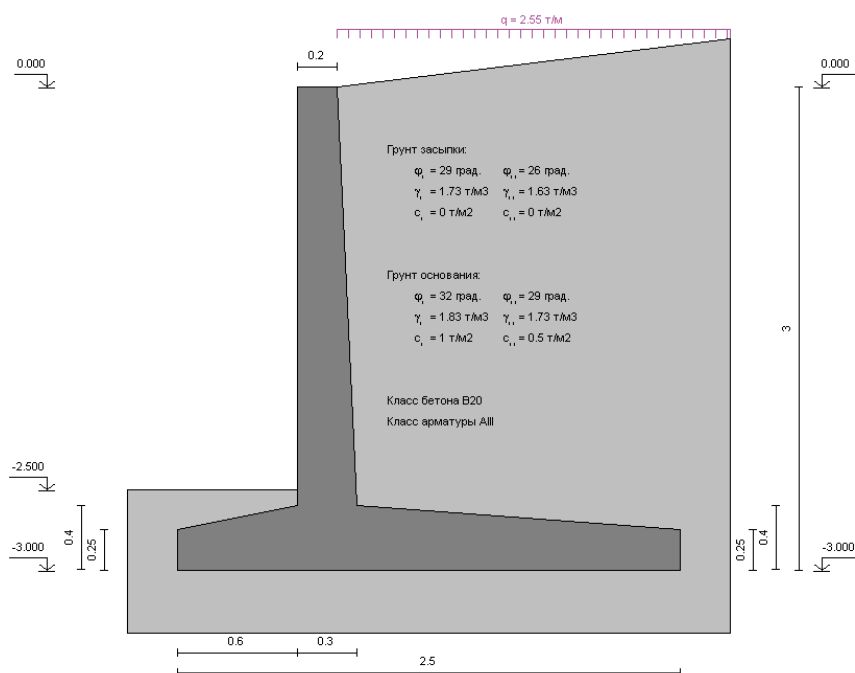
Классификация и описание природно-климатических условий на площадке строительства.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Определить нормативную глубину промерзания песка средней крупности для г. Владикавказ.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Определить боковое давление грунта при угле поверхности земли $\alpha=30$ и гладкой тыльной поверхности стены.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент кафедры КиС _____ С.А. Соколов

Заведующий кафедрой: к.т.н. _____ Т.Р. Баркая