

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор АСИ

(подпись) Д.В. Кузнецов

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**(51483) Теория расчета и проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений
котлованов**

Направление подготовки (специальность): **08.04.01 Строительство**

Направленность: **магистерская программа «Технологический инжиниринг в строительстве»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная; заочная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144 час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ канд. техн. наук Глазачев А.О.

_____ канд. техн. наук Урманшина Н.Э.

Рецензент

_____ канд. техн. наук Галимнурова О.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 17.05.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой
Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ)_____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СК_____..

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Геотехнические изыскания;Инновационные технологии и оборудование инженерных систем;Инновационные технологии при строительстве и реконструкции зданий и сооружений;Пространственный анализ территорий;Современные программные комплексы для создания информационных моделей в строительстве;Теория и современные технологии менеджмента;Теория проектирования и применения энергосберегающих технологий в жилых и гражданских зданиях

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Геотехнический мониторинг в строительстве;Инновационные практики в архитектуре и градостроительстве;Моделирование, расчет и проектирование несущих систем зданий и сооружений в среде BIM;Проектирование, строительство, реконструкция, модернизация и эксплуатация современных инженерных систем;Проектная практика;Разработка модели технологической карты строительного объекта;Теория расчета и проектирования строительных конструкций;Управление безопасностью объекта

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Часть, формируемая участниками образовательных отношений;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
2	4	144	44	100	диф.зачет;
ИТОГО:	4	144	44	100	

Форма обучения: заочная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
3	4	144	20	124	диф.зачет;
ИТОГО:	4	144	20	124	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способность разрабатывать эффективные решения в проектной и производственной деятельности по направлению подготовки	ПК-1-АСИ-23-2

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1-АСИ-23	ПК-1.1. Разработка перечня и состава исходно-разрешительной и организационно-распорядительной документации на проектирование объектов капитального строительства ПК-1.2. Выбор архитектурно-строительных, конструктивных и инженерных решений для разработки проектной документации объектов капитального строительства ПК-1.3. Контроль разработки и выпуска проектной и рабочей документации, в том числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства	З(ПК-1-АСИ-23)	Знать: основные требования нормативно-технической документации к расчетному обоснованию проектных решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов, оценке основных критериев эффективности проектных решений
		У(ПК-1-АСИ-23)	Уметь: выбирать нормативно-техническую документацию по обоснованию проектных решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов, оценивать основные критерии эффективности проектных решений и их соответствия требованиям норм
		В(ПК-1-АСИ-23)	Владеть: приемами работы по выбору нормативно-технической документации для обоснования проектных решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов, оценке основных

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			критериев эффективности проектных решений и их соответствия требованиям норм

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	44		44										
лекции (всего)	16		16										
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	26		26										
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2		2										
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	100		100										
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	41		41										
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	52		52										

подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		7										
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144		144										

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	20			20									
лекции (всего)	8			8									
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	10			10									
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2			2									
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	124			124									
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	65			65									
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	52			52									
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7			7									
иные виды работ обучающегося	0												

щегося (при наличии)													
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144			144									

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Общие сведения о теориях расчёта и проектировании фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	2	4			16	20	З(ПК-1-АСИ-23) У(ПК-1-АСИ-23)
2	Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	2	12	26		84	122	З(ПК-1-АСИ-23) У(ПК-1-АСИ-23) В(ПК-1-АСИ-23)
	ИТОГО:		16	26		100	142	

Форма обучения: заочная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Общие сведения о теориях расчёта и проектировании фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	3	2			27	29	З(ПК-1-АСИ-23) У(ПК-1-АСИ-23)
2	Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	3	6	10		97	113	З(ПК-1-АСИ-23) У(ПК-1-АСИ-23) В(ПК-1-АСИ-23)
ИТОГО:			8	10		124	142	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1	1-Общие сведения о теориях расчёта и проектировании фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	Виды фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов Типы, классификация и способы возведения. Основные требования к инженерным изысканиям. Влияние результатов изысканий на выбор конструктивного решения и технологии строитель-	2		

		ных работ. Особенности геотехнического обследования существующей застройки для подземного строительства.			
2	1-Общие сведения о теориях расчёта и проектировании фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	Основные конструктивные решения фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов Конструктивные решения и требования к материалам. Градостроительные основы подземного строительства в городах. Основные конструктивные решения фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов при строительстве: многофункциональных подземных объектов и комплексов; подземных сооружений улично-дорожной и транспортной сети; автомобильных стоянок и гаражей; подземных сооружений, устраиваемых в горных выработках.	2		2
3	2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	Устройство котлованов Строительство зданий и сооружений в открытых котлованах. Возведение подземных сооружений способом опускного колодца. Возведение подземных сооружений методом "стена в грунте".	2		2
4	2-Проектирование и строительство фундаментов, подпор-	Методы закрепления грунтов Технологии за-	2		2

	ных стен и ограждений котлованов	крепления грунтов: цементация; силикатизация; смолизация; глинизация; битумизация; химическое, электрохимическое, термическое закрепление. Грунтоцементные технологии.			
5	2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	Подпорные сооружения Массивные подпорные сооружения. Угловые и аналогичные подпорные сооружения. Гибкие подпорные сооружения. Армогрунтовые подпорные стены. Виды конструкций крепления подпорных сооружений. Грунтовые анкера.	2		1
6	2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	Нагрузки и воздействия Вертикальные и горизонтальные нагрузки на подземные сооружения, подпорные стены и ограждения котлованов. Горное давление. Давление подземных вод.	2		
7	2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	Расчетное обоснование Конструкции фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов, а также схемы их расчета.	4		1
	-	ИТОГО:	16		8

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Трудоемкость, часы
---------------	------	--------------------

			очная	очно- заочная	заочная
2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	1	Практическая работа 1 Изучение исходных данных для проектирования. Определение типа грунта. Определение расчетного сопротивления песчаного и глинистого грунтов	2		
2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	2	Практическая работа 2 Выбор конструкции фундаментов. Свайно-плитный фундамент. Свайное основание.	2		2
2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	3	Практическая работа 3 Порядок производства работ по сооружению подземной части здания.	2		2
2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	4	Практическая работа 4 Расчет бокового давления грунта на ограждение котлована	4		2
2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	5	Практическая работа 5 Прогноз осадок зданий в зоне влияния глубоких котлованов	4		
2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	6	Практическая работа 6 Определение коэффициента постели основания для расчета фундаментной плиты	4		2
2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	7	Практическая работа 7 Искусственное понижение уровня подземных вод в котлованах	4		2

2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	8	Практическая работа 8 Основания в условиях распространения специфических грунтов и опасных геологических процессов	4		
-		ИТОГО:	26		10

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Общие сведения о теориях расчёта и проектировании фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	подготовка к сдаче зачета, экзамена	2		2
1-Общие сведения о теориях расчёта и проектировании фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	14		25
2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	подготовка к сдаче зачета, экзамена	5		5
2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	52		52
2-Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	27		40
-	ИТОГО:	100		124

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Общие сведения о теориях расчёта и проектировании фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов

1. Современные направления и перспективы развития подземного строительства
2. Проблемы освоения подземного пространства городов

Раздел 2. Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов

1. Подземные воды и их воздействия на подземные сооружения

2. Водозащита и дренаж территорий
3. Особенности расчета фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов в условиях реконструкции
4. Геотехнический мониторинг при строительстве подземной части сооружений

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
Внутренняя электронно-библиотечная система УГНТУ	http://lib.ugtu.net/books
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	https://www.gpntb.ru/
Информационная сеть «ТехЭксперт»	http://www.cntd.ru/
Консультант-плюс	http://www.consultant.ru/
Научная электронная библиотека eLibrary	http://elibrary.ru/
Технорматив	http://bibl.rusoil.net
Университетская библиотека онлайн	http://biblioclub.ru
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
ЭБС Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	5-212	IP-видеокамера Polyvision PQ-IP2-B2.8MAW v.5.5.1(1);Громкоговоритель потолочный RCS RC-120C(8);Компьютер Кламас (сист. блок G4620, монитор LG22MP, клавиатура, мышь, сет.фильтр) (10);Микшерный пульт Behringer Xenyx 1204USB-EUмалошум. (1);Монитор Beng 21,5 "(1);Монитор Beng 21,5"(3);Монитор Beng 21,5"(4);Монитор Beng 21,5"(1);Монитор Beng 21,5"(2);Принтер Laser Jet 1022(3);Проектор Mitsubishi XL 5950U(1);Системный блок Кламас(4);Системный блок Кламас(8);Усилитель мощности JEDIA JPA-240DP 240Вт\100В(1);Эквалайзер графический Behringer FBQ3102-EU 31 полосный(1);Экран Da-Lite 175*234 Cosmopolitan(1);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	6-419	Проектор Acer Projector P1206P(1);Сканер Scanner Jet 3970(1);Экран с электроприводом Draper Baronet HW106"(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
3	6-419	Проектор Acer Projector P1206P(1);Сканер Scanner Jet 3970(1);Экран с электроприводом Draper Baronet HW106"(1);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
4	6-419	Проектор Acer Projector P1206P(1);Сканер Scanner Jet 3970(1);Экран с электроприводом Draper Baronet HW106"(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
5	6-419	Проектор Acer Projector P1206P(1);Сканер Scanner Jet 3970(1);Экран с электроприводом Draper Baronet HW106"(1);Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	AutoCad	Дата выдачи лицензии 01.01.2017, Поставщик: академическая подписка Autodesk
2	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 24.09.2018, Поставщик: ООО "Софтлайн Проекты"
3	ScadOffice	Дата выдачи лицензии 01.01.2014, Поставщик: ООО НПФ "СКАД СОФТ"
4	Компас 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Аскон-Уфа"
5	Консультант-плюс	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО Компания Права "Эксперт"
6	Техэксперт	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО "Информация Будущего"

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (51483)(51483)Теория расчета и проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котловановНаправление подготовки (специальность): 08.04.01 СтроительствоНаправленность: магистерская программа«Технологический инжиниринг в строительстве»Форма обучения: очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения СРО;Для изучения теории;	2		3	Рыжков, И. Б. Механика грунтов, основания и фундаменты. Практикум : учебное пособие / И. Б. Рыжков, Р. Р. Зубаров. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 204 с. - Текст : непосредственный.	130	-	0.70

Основная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	2		3	Рыжков, И. Б. Механика грунтов, основания и фундаменты. Практикум : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков, Р. Р. Зубаиров. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-9040-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183755 (дата обращения: 26.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Основная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	2		3	Пономарев, А. Б. Подземное строительство : учебное пособие / А. Б. Пономарев, Ю. Л. Винников. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 262 с. — ISBN 978-5-398-01233-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160597 (дата обращения: 26.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	2		3	ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация = Подготовлен на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта : стандарт / МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. - М. : Стандарт России, 01.01.2021. - 42 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/78528.pdf . - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	2		3	СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты : стандарт : взамен СП 24.13330.2011 : введ. с 14.01.2022 / МИНСТРОЙ РФ. - М. : Стандарт России, 14.01.2022. - 97 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/82322.doc . - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	2		3	Верстов, В. В. Технологии устройства ограждений котлованов в условиях городской застройки и акваторий : учебное пособие / В. В. Верстов, А. Н. Гайдо, Я. В. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/213278 (дата обращения: 18.09.2023).	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	2		3	СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений : стандарт : взамен СП 22.13330.2011 : введен с 16.06.2017 / МИНСТРОЙ РФ. - М. : Стандарт России, 16.06.2017. - 218 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/71832.doc - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ канд. техн. наук Глазачев А.О.

_____ канд. техн. наук Урманшина Н.Э.

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (51483)(51483)Теория расчета и проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность магистерская программа«Технологический инжиниринг в строительстве»

Форма обучения очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	2		3	Юдина, И. М. Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов : учебно-методическое пособие / И. М. Юдина, Д. Ю. Чунюк, Н. Г. Лобачева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149248 (дата обращения: 18.09.2023).	1	0	http://www.e.lanbook.com	1.00

Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	2		3	Никифорова, Н. С. Технология строительства подземных сооружений : учебно-методическое пособие / Н. С. Никифорова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. — 52 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/179202 (дата обращения: 18.09.2023).	1	0	http://www.e.lanbook.com	1.00
Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	2		3	Проектирование фундаментов в стесненных условиях городской застройки : учебно-методическое пособие / С. В. Калошина, О. А. Шутова, А. В. Захаров [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 223 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/239792 (дата обращения: 18.09.2023).	1	0	http://www.e.lanbook.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ канд. техн. наук Глазачев А.О.

—
_____ канд. техн. наук Урманшина Н.Э.—
Год приема 2023 г.

Приложение Б

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор АСИ

_____ Д.В. Кузнецов

29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(51483) Теория расчета и проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов**

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность: магистерская программа «Технологический инжиниринг в строительстве»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____	канд. техн. наук Глазачев А.О.
—	
_____	канд. техн. наук Урманшина Н.Э.
—	
Рецензент	
_____	канд. техн. наук Галимнурова О.В.
—	

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 17.05.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);_____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СК_____..

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Общие сведения о теориях расчёта и проектировании фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	З(ПК-1-АСИ-23)	основные требования нормативно-технической документации к расчетному обоснованию проектных решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов, оценке основных критериев эффективности проектных решений	ПК-1.1. Разработка перечня и состава исходно-разрешительной и организационно-распорядительной документации на проектирование объектов капитального строительства	Перечисляет состав проектной документации на строительство объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос Тестирование
				ПК-1.2. Выбор архитектурно-строительных, конструктивных и инженерных решений для разработки проектной документации объектов капитального строительства	Описывает основные архитектурно-строительные решения используемые для разработки проектной документации объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос
				ПК-1.3. Контроль разработки и выпуска проектной и рабочей документации, в том числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства	Называет методы контроля выпуска проектной и рабочей документации, в том числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос
		У(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.1. Разработка перечня и состава исходно-разрешительной и организационно-распорядительной документа-	Формирует перечень состава проектной документации на строительство объектов капитального строи-	Письменный и устный опрос

				ции на проектирование объектов капитального строительства	тельства	
				ПК-1.2. Выбор архитектурно-строительных, конструктивных и инженерных решений для разработки проектной документации объектов капитального строительства	Проводит выбор основных архитектурно-строительных решений используемых для разработки проектной документации объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос
				ПК-1.3. Контроль разработки и выпуска проектной и рабочей документации, в том числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства	Определяет перечень методов контроля выпуска проектной и рабочей документации, в том числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос
7	Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	В(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.1. Разработка перечня и состава исходно-разрешительной и организационно-распорядительной документации на проектирование объектов капитального строительства	Демонстрирует способность формировать состав исходно-разрешительной и организационно-распорядительной документации на проектирование объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос Разноразовые задачи и задания
				ПК-1.2. Выбор архитектурно-строительных, конструктивных и инженерных решений для разработки проектной документации объектов капитального строительства	Самостоятельно разрабатывает конструктивные и инженерные решения для проектной документации объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос Разноразовые задачи и задания

			тального строительства	строительства, полученные по результатам расчетов	вые задачи и задания
			ПК-1.3. Контроль разработки и выпуска проектной и рабочей документации, в том числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства	Демонстрирует методы контроля соответствия разработанной проектной и рабочей документации, в том числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания
		3(ПК-1-АСИ-23)	ПК-1.1. Разработка перечня и состава исходно-разрешительной и организационно-распорядительной документации на проектирование объектов капитального строительства	Перечисляет состав исходно-разрешительной и организационно-распорядительной документации на проектирование объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос
			ПК-1.2. Выбор архитектурно-строительных, конструктивных и инженерных решений для разработки проектной документации объектов капитального строительства	Описывает конструктивные и инженерные решения для разработки проектной документации объектов капитального строительства, полученные по результатам расчетов	Письменный и устный опрос
			ПК-1.3. Контроль разработки и выпуска проектной и рабочей документации, в том числе ее	Называет методы контроля разработки проектной и рабочей документации, в том	Письменный и устный опрос

		У(ПК-1-АСИ-23)		разделов и частей, для объектов капитального строительства	числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства	Тестирование
				ПК-1.1. Разработка перечня и состава исходно-разрешительной и организационно-распорядительной документации на проектирование объектов капитального строительства	Формирует перечень состава исходно-разрешительной и организационно-распорядительной документации на проектирование объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос Разноразовые задачи и задания
				ПК-1.2. Выбор архитектурно-строительных, конструктивных и инженерных решений для разработки проектной документации объектов капитального строительства	Проводит выбор конструктивных и инженерных решений для разработки проектной документации объектов капитального строительства, полученные по результатам расчетов	Письменный и устный опрос Разноразовые задачи и задания
				ПК-1.3. Контроль разработки и выпуска проектной и рабочей документации, в том числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства	Определяет перечень методов контроля разработки проектной и рабочей документации, в том числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства	Письменный и устный опрос Разноразовые задачи и задания Тестирование

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент, показал всестороннее и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания и решать задачи по программе курса, усвоивший основную программу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, проявивший творческие способности в понимании, изложении и применения учебно-программного материала; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент, показал полное знание программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент, показавший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой по программе курса. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если у студента, имеются пробелы в знании основного учебно-программного материала, он допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.
2	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках	Комплект разноуровневых задач и заданий	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент показал умение самостоятельно выполнять задания и решать задачи по программе курса с использованием нормативных документов. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент показал умение выполнять задания и решать задачи по программе курса с использованием нормативных документов с незначительными замечаниями. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент показал умение выполнять задания и решать задачи по программе курса с использованием нормативных документов с указаниями преподавателя.

		определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтеза, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.		оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если студент не выполняет задания и не решает задачи по программе курса даже с указаниями преподавателя.
3	Тестирование	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка «<i>отлично</i>» выставляется обучающемуся, если обучающийся дал более 81% правильных ответов оценка «<i>хорошо</i>» выставляется обучающемуся, если обучающийся ответил правильно на 71...80% оценка «<i>удовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если обучающийся ответил правильно на 61...70% оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если обучающийся ответил правильно менее, чем на 60%

Приложение В

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

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Виды фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов
2. Типы, классификация и способы возведения.
3. Основные требования к инженерным изысканиям.
4. Влияние результатов изысканий на выбор конструктивного решения и технологии строительных работ.
5. Теоретические основы расчетов фундаментов и подземных конструкций.
6. Особенности геотехнического обследования существующей застройки для подземного строительства.
7. Основные конструктивные решения фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов
8. Конструктивные решения и требования к материалам.
9. Градостроительные основы подземного строительства в городах.
10. Основные конструктивные решения фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов при строительстве
11. Устройство котлованов
12. Строительство зданий и сооружений в открытых котлованах.
13. Возведение подземных сооружений способом опускного колодца.
14. Возведение подземных сооружений методом "стена в грунте".
15. Методы закрепления грунтов
16. Технологии закрепления грунтов: цементация; силикатизация; смолизация; глинизация; битумизация.
17. Технологии закрепления грунтов: химическое, электрохимическое.
18. Технологии закрепления грунтов: термическое закрепление.
19. Грунтоцементные технологии закрепления грунтов.
20. Подпорные сооружения
21. Массивные подпорные сооружения.
22. Угловые и аналогичные подпорные сооружения.
23. Гибкие подпорные сооружения.
24. Арматурные подпорные стены.
25. Виды конструкций крепления подпорных сооружений.
26. Грунтовые анкеры.
27. Нагрузки и воздействия
28. Вертикальные и горизонтальные нагрузки на подземные сооружения, подпорные стены и ограждения котлованов.
29. Горное давление. Давление подземных вод.
30. Конструкции фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов, а также схемы их расчета.

ОТВЕТЫ на ВОПРОСЫ

20. Подпорные сооружения

В основном подпорные сооружения - это подпорные стенки, которые удерживают грунт от обрушения за счёт защемления стенки в грунте (тонкостенные) и/или за счёт собственного веса. Давление грунта на стенку называется активным (распор). Стенки выполняют из железобетона.

24. Армогрунтовые подпорные стены.

Армогрунтовые подпорные стены - это удерживающие конструкции, выполненные из грунта. для повышения прочности грунта его армируют геотекстилем. как правило в этом случае геотекстиль укладывают горизонтально с определённым шагом, который определяют расчётом.

27. Нагрузки и воздействия.

Нагрузки и воздействия делятся на постоянные и временные. Регламентирует определение нагрузок и воздействий СП "Нагрузки и воздействия". К постоянным нагрузкам относится собственный вес сооружения. Это нагрузка вертикальная (нормальная). Она определяется по рабочим чертежам конструкций зависимости от грузовых площадей. Временные делятся на кратковременные и длительные. Например, полезная нагрузка, которая определяется в зависимости от назначения помещения, с учетом размещения технологического оборудования. Воздействия: снеговые, ветровые. Снеговые определяются в зависимости от района строительства, это нагрузка вертикальная. Ветровая - горизонтальная.

Разноуровневые задачи и задания.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Разноуровневые задачи решаются на практических занятиях с использованием УМП:

Юдина, И. М. Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов : учебно-методическое пособие / И. М. Юдина, Д. Ю. Чунюк, Н. Г. Лобачева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 59 с. — ISBN 978-5-7264-2113-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149248> (дата обращения: 17.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

На практических занятиях решаются разноуровневые задачи на разные темы:

- расчёт фундаментов мелкого заложения;
- расчёт свайных фундаментов;
- расчёт погружения опускного колодца;
- расчёт толщины стены опускного колодца;
- определение активного давления на подпорную стену;
- определение пассивного давления на подпорную стену;
- определение активного давления на подпорную стену с пригрузом;
- определение пассивного давления на подпорную стену с пригрузом.

Тестирование.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1

Задание: Активное давление грунта на подпорную стенку

Ответы:

- ? распор
- ? выпор
- ? отпор
- ? затор

2

Задание: При расчете подпорных стен эпюра активного давления имеет вид

Ответы:

- ? треугольника
- ? прямоугольника
- ? криволинейная
- ? параболы

3

Задание: Устойчивость тонкостенных подпорных стен на сдвиг в основном обеспечивается

Ответы:

- ? заземлением нижней части стены в основание
- ? анкерными приспособлениями
- ? собственным весом
- ? сцеплением боковой поверхности стенки с соприкасающимся грунтом, вовлеченным в собственную работу

4

Задание: Метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения используется для оценки устойчивости откоса отпри возможности возникновения оползней

Ответы:

- ? вращения
- ? разжижения
- ? медленного течения
- ? обрушения

5

Задание: Для строительства подземных сооружений фундамент

Ответы:

- ? требуется
- ? не требуется
- ? требуется при глубине заложения менее 5 м
- ? требуется в сейсмически опасных районах

6

Задание: К гражданским подземным сооружениям относят

Ответы:

- ? подвалы, гаражи, торговые помещения, склады
- ? пешеходные переходы, автостоянки
- ? подземные комплексы ГЭС и АЭС, водоводы
- ? водозаборные сооружения, коллекторы водопропускные

7

Задание: К промышленным подземным сооружениям относят

Ответы:

- ? подземные части бункерных эстакад, установок грануляции шлаков;
- ? хранилища нефти и газа, холодильники
- ? пешеходные переходы, автостоянки
- ? подземные комплексы ГЭС и АЭС, водоводы

8

Задание: К транспортным подземным сооружениям относят

Ответы:

- ? пешеходные переходы, железнодорожные тоннели, метрополитены, автостоянки
- ? подземные части установок непрерывной разливки стали
- ? шинные и кабельные тоннели и шахты, энергетические водоводы
- ? тоннели для аэродинамических испытаний, подземные заводы

9

Задание: К инженерным подземным сооружениям относят

Ответы:

- ? тоннели и коллекторы тепло-, газо-, электросетей и водопровода, бензопроводы
- ? ускорители заряженных частиц, оборонные объекты
- ? подземные комплексы ГЭС и АЭС, шинные и кабельные тоннели и шахты
- ? корпуса первичного дробления руды, подземные части бункерных эстакад

10

Задание: В соответствии с планировочной схемой различают:

Ответы:

- ? протяженные подземные сооружения и ограниченной длины
- ? протяженные подземные сооружения и горизонтальные
- ? вертикальные и горизонтальные
- ? многоэтажные и подвалы

11

Задание: При перемещении подпорной стенки под действием нагрузок по направлению к грунту за стенкой в грунте проявляется _____ давление

Ответы:

- ? активное
- ? пассивное
- ? природное
- ? нейтральное

Аннотация к рабочей программе дисциплины (51483)Теория расчета и проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность: магистерская программа «Технологический инжиниринг в строительстве»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автомобильные дороги, мосты и транспортные сооружения (АДМ);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1-АСИ-23 Способность разрабатывать эффективные решения в проектной и производственной деятельности по направлению подготовки:

- ПК-1.1. Разработка перечня и состава исходно-разрешительной и организационно-распорядительной документации на проектирование объектов капитального строительства
- ПК-1.2. Выбор архитектурно-строительных, конструктивных и инженерных решений для разработки проектной документации объектов капитального строительства
- ПК-1.3. Контроль разработки и выпуска проектной и рабочей документации, в том числе ее разделов и частей, для объектов капитального строительства

Результат обучения

Знать:

ПК-1-АСИ-23-2 основные требования нормативно-технической документации к расчетному обоснованию проектных решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов, оценке основных критериев эффективности проектных решений

Уметь:

ПК-1-АСИ-23-2 выбирать нормативно-техническую документацию по обоснованию проектных решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов, оценивать основные критерии эффективности проектных решений и их соответствия требованиям норм

Владеть:

ПК-1-АСИ-23-2 приемами работы по выбору нормативно-технической документации для обоснования проектных решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов, оценке основных критериев эффективности проектных решений и их соответствия требованиям норм

Краткая характеристика дисциплины

Общие сведения о теориях расчёта и проектировании фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов; Проектирование и строительство фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

Вид промежуточной аттестации

диф.зачет;

Разработчик(и):

_____ канд. техн. наук Глазачев А.О.

_____ канд. техн. наук Урманшина Н.Э.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СК_____..