

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

(51493)Геотехнические изыскания

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. (144час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ Урманшина Н.Э., доцент, канд. техн. наук

_____ Галимнурова О.В., доцент, канд. техн. наук

Рецензент

_____ Глазачев А.О., доцент, канд. техн. наук

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):

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; Интеграция инженерных систем в процессы технической подготовки строительства и реконструкции объектов; Моделирование, расчет и проектирование несущих систем зданий и сооружений в среде BIM; Обеспечение жизненного цикла инженерных систем населенных пунктов и промышленных предприятий; Проектирование, строительство, реконструкция, модернизация и эксплуатация современных инженерных систем; Проектная практика; Пространственное планирование территорий; Разработка модели технологической карты строительного объекта; Расчет зданий и сооружений с учетом податливости основания; Теория расчета и проектирования строительных конструкций; Теория расчета и проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов; Технологии BIM при проектировании зданий и сооружений; Управление безопасностью объекта; Управление жизненным циклом объекта строительства

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	
1	4	144	38	106	диф.зачет;
ИТОГО:	4	144	38	106	

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	
2	4	144	18	126	диф.зачет;
ИТОГО:	4	144	18	126	

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-23-1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1-АСИ-23	ПК-1.13. Анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	З(ПК-1-АСИ-23)	Знать: разработку эффективных решений в проектной и производственной деятельности
		У(ПК-1-АСИ-23)	Уметь: выполнять разработку эффективных решений в проектной и производственной деятельности
		В(ПК-1-АСИ-23)	Владеть: разработкой эффективных решений в проектной и производственной деятельности

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:	38	38											
лекции (всего)	16	16											
-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)	10	10											
контролируемая самостоя-	0												

тельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))													
-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)	106	106											
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	41	41											
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	30	30											
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	28	28											
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:	18		18										
лекции (всего)	8		8										
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	4		4										
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	4		4										
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсо-	0												

вой работы и др. работ (при наличии))													
-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)	126		126										
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	40		40										
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	65		65										
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	14		14										
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										

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	Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геоси-	1	6	4	8	56	74	З(ПК-1-АСИ-23) У(ПК-1-АСИ-23) В(ПК-1-АСИ-23)

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
	стемы природ- ные и при- родно- техниче- ские. Геотех- ниче- ские изыска- ния при строи- тель- стве, ре- констру- кции и усиле- нии основа- ний и фунда- ментов зданий							
2	Стадии инже- нерно- геотех- ниче- ских изыска- ний. Ме- тоды по- лучения геотех- ниче- ской ин- форма- ции, в том чис- ле ПК	1	10	6	2	50	68	3(ПК-1- АСИ- 23) У(ПК-1- АСИ- 23) В(ПК-1- АСИ- 23)
	ИТОГО:		16	10	10	106	142	

Форма обучения: заочная

(раздела)Номер темы	Назва- ние темы (разде- ла)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр ре- зульта- та обу- чения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Введе- ние. Основ- ные за- дачи геотех-	2	2	2	4	66	74	3(ПК-1- АСИ- 23) У(ПК-1- АСИ- 23)

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
	ниче- ских изыска- ний. Геоси- стемы природ- ные и при- родно- техниче- ские. Геотех- ниче- ские изыска- ния при строи- тель- стве, ре- констру- кции и усиле- нии основа- ний и фунда- ментов зданий							В(ПК-1- АСИ- 23)
2	Стадии инже- нерно- геотех- ниче- ских изыска- ний. Ме- тоды по- лучения геотех- ниче- ской ин- форма- ции, в том чис- ле ПК	2	6	2		60	68	З(ПК-1- АСИ- 23) У(ПК-1- АСИ- 23) В(ПК-1- АСИ- 23)
	ИТОГО:		8	4	4	126	142	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Введение. Основ- ные задачи геотехни- ческих изысканий.	Цели и задачи геотехнических изысканий.	2		1

	Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий	Основные термины и понятия. Содержание технического задания на изыскания. Связь проектирования и геотехнических изысканий. Основные термины и понятия. Геосистемы природные и природно-технические: определение, свойства, категории. Этапы хозяйственной деятельности и этапы геотехнических исследований, их соотношение, цели и задачи.			
2	1-Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий	Объекты геотехнических изысканий. Состав геотехнических изысканий. Сбор материалов, лабораторные исследования, полевые испытания грунтов. Определение стандартных механических характеристик грунта с помощью буровых работ, статического и динамического зондирования грунта. Природные условия, учитываемые при геотехнической оценке территорий: географические (рельеф, гидрография) и свойства геологической среды – факторы геотехнических условий (геологическое строение, состав, состояние и свой-	2		1

		ства грунтов, гидрогеологические условия, современные геологические процессы).			
3	1-Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий	Геотехнический мониторинг как нового строительства, так и зданий, и сооружений, попадающих в зону влияния этого строительства. Геотехнические изыскания проводимые при реконструкции и усилении оснований и фундаментов. Контроль за изменением свойств грунтовых оснований. Мониторинг опасных геологических процессов. Оборудование применяемое при изысканиях. Нормативные документы составляемые при изысканиях.	2		
4	2-Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК	Понятие о предпроектных изысканиях. Методы получения инженерно-геологической информации. Прединвестиционная документация. Градостроительная документация. Обоснование строительства. Классификация методов получения информации. Общие геологические методы, частные методы инженерной геологии(экспери-	2		1

		ментальные, расчетные, моделирование), методы смежных наук.			
5	2-Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК	Геотехнические изыскания для разработки проектно-строительной документации. Обоснование сети наблюдений при инженерно-геологической разведке. Специальные методы инженерной геологии при инженерно-геологической съемке. Особенности организации и выполнения геотехнических исследований закрытых труднодоступных территорий	2		1
6	2-Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК	проектная стадия с применением программного комплекса для расчета и определения напряжения в грунте. Моделирование (математическое и физическое) взаимодействия проектного здания или сооружения с грунтовым основанием. Специальные программные исследования характеристик грунта с применением нелинейных методов расчета конструкций зданий и сооружений, их оснований и фундаментов. Инженерно-геотехнический контроль на всем этапе строитель-	4		2

		ства как основного сооружения так и всех прилегающих территорий			
7	2-Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК	Проектная стадия. Изыскания при строительстве в сложных геологических условиях. Геотехнические исследования опасных геологических процессов. Изыскания при строительстве объекта повышенного уровня сложности. Особенности организации и выполнения геотехнических исследований опасных геологических процессов (подтопления, карст, оползни, обвалы и т.д.)	2		2
	-	ИТОГО:	16		8

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий	1	Определение оптимальной влажности и оптимальной плотности сухого грунта Определение оптимальной влажности для грунта уплотняемого в приборе стандартного уплотнения	2		
1-Введение. Основные задачи геотехнических изыс-	2	определение	4		2

каний. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий		напряжения в стабилометре испытание грунта в стабилометре			
1-Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий	3	Определение специфических свойств грунтов Определение липкости, коэффициента набухания, размокания и коэффициента фильтрации грунтов	2		2
2-Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК	4	методы получения геотехнической информации рассматриваются методы получения геотехнической информации полевыми методами и расчетными	2		
-		ИТОГО:	10		4

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий	1	Полевые методы получения геотехнической информации Рассматриваются полевые методы получения геотехнической информации. Проводится обработка данных полевых и лабораторных испытаний.	4		2
2-Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в	2	Обработка данных инже-	6		2

том числе ПК		инженерно-геотехнических изысканий Изучение состава инженерно-геотехнических изысканий, обработка данных инженерно-геотехнических изысканий, выделение ИГЭ. Применение программного комплекса при обработке геотехнических изысканий			
-		ИТОГО:	10		4

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	14		6
1-Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	14		37
1-Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	28		23
2-Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК	подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		7
2-Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	14		8

2-Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	16		28
2-Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п.	13		17
-	ИТОГО:	106		126

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий

Полевые методы получения геотехнической информации. Схема взаимодействия сооружений с геологической средой

Раздел 2. Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК

Анализ современной геотехнической обстановки при усилении оснований. Обследование оснований и фундаментов при реконструкции, усилении и восстановлении зданий. Ответственность зданий и сооружений. Расчет оснований и фундаментов в программном комплексе

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
Библиотека по естественным наукам РАН	http://benran.ru/
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/
Информационно-правовой портал Гарант.ру	http://www.garant.ru/
Консультант-плюс	http://www.consultant.ru/

Технорматив	http://bibl.rusoil.net
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

№ пп.	Номер помеще- ния	Оснащенность помещения (перечень основного оборудо- вания)	Наименование поме- щения
1	5-118д	Баня термостатирующая ТБ-ТЖ-01 (19л.)(1);Бачок испытания кипячением с электроплиткой БК-1(1);Бетоно-растворосмеситель принудительный турбулентный ТБС-150(1);Ванна ВЩ-1(1);Весы АД-10Н (CAS)(1);Весы ARC-120(1);Весы HL-100 (100г,0.01г) (1);Весы MW-1200 Ком-т приспособ для гид.взвеш(1);Весы лабораторные эл.CAS CAUX-220(1);Вибрационная конусная мельница-дробилка ВКМД6(1);Виброплощадка с реле времени СМЖ-739М с электромагнит. креплением для форм(1);Вискозиметр КП-134 переносной(1);Выпрессовочное устройство ВУ-АСО(1);Глубиномер индикаторный ГИ-100(1);Грохот ГР-30 с компл-ом сит для песка и щебня(1);Грохот КП-109 с компл-ом сит для песка и щебня(1);Динамический плотномер ДПА(1);Зонт вытяжной ВП-1059(1);Измеритель концентрации озона ИКО-02(1);Камера пропарочная(1);Камера пропарочная универс. КПУ-1М с пультом управления(1);Камера пропарочная универсальная КУП-1(1);Ком-т для гидроск.взвеш. (1);Комплект сит для а/бетона ЛО-251/1(1);Комплект сит для песка(1);Копер автоматический ПМА-Ф(1);Лабораторный встряхивающий столик с конусной формой ЛВС(1);Мешалка лаборат(1);Мешалка лабораторная МЛА-30(1);Озонатор ОГВК-02К(1);Пенетрометр(1);Пенетрометр грунтовой ПСГ-МГ4(1);Плита нагрев. LOIP-LH-402(1);Плотиометр-влажномер(1);Плотномер-влажномер Ковалева ПВК-Ф(1);Прибор(1);Прибор Вика ОГЦ-1(2);Прибор КЗМ-4Ц(1);Прибор КПр 1М(1);Прибор ПГР д/установления норм.густоты раствора(1);Прибор ПЛГ-Ф(1);Прибор ПНГ(1);Прибор ПРГ-1(1);Прибор ПСУ стандартного уплотнения(1);Прибор Фрааса КП-125(1);Прибор для измерения адгезии защитных покрытий ПСО-10МГ4С(1);Прибор для определения липкости грунтов ПЛГ-Ф(1);Прибор для определения скорости и характера размокания грунтов ПРГ-1Ф(1);Прибор компрессионный настольный КПр-1М(1);Прибор сдвиговой(1);Прибор сдвиговой(1);Прибор стан-	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

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 Professional Plus	Дата выдачи лицензии 23.11.2020, Поставщик: ООО «Компарекс»
3	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007
4	ScadOffice	Дата выдачи лицензии 01.01.2014, Поставщик: ООО НПФ "СКАД СОФТ"
5	Windows Vista + DVD	Дата выдачи лицензии 29.11.2007, Поставщик: ООО "Академия повышения конкурентоспособности" договор № 11-29
6	Антивирус Kaspersky	Дата выдачи лицензии 27.10.2010
7	Гектор: Проектировщик-строитель	Дата выдачи лицензии 14.11.2011, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
8	Консультант-плюс	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО Компания Права "Эксперт"
9	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: (51493)(51493)Геотехнические изыскания

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);

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;	1		2	Бондарик, Г. К. Инженерно-геологические изыскания : учебник / Г. К. Бондарик, Л. А. Ярт ; РГГРУ. - 3-е изд. - М. : КДУ, 2011. - 420 с. -Текст : непосредственный.	200	-	1.00

Основная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	1		2	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для вузов / Б. И. Далматов. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-507-44961-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254639 (дата обращения: 22.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Основная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	1		2	Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-7887-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166938 (дата обращения: 22.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	1		2	Инструкция по изысканиям, проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений на закарстованных территориях : стандарт : введ. с 31.12.1995. - М. : Стандарт России, 31.12.1995. - 40 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/31743.pdf . - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий; Для изучения теории;	1		2	Основания зданий и сооружений : стандарт : взамен СП 22.13330.2011 : введ. с 16.06.2017 / МИНСТРОЙ РФ. - М. : Стандарт России, 16.06.2017. - 218 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/71832.doc . - ДЕЙСТВУЕТ. - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения лабораторных работ; Для выполнения практических занятий; Для изучения теории;	1		2	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1. Общие правила производства работ : стандарт : введ. с 28.02.1998. - М. : Стандарт России, 28.02.1998. - 54 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/31369.doc . - ДЕЙСТВУЕТ. - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00

Дополнительная литература	Для изучения теории;	1		2	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 2. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов : стандарт : введ. с 31.12.2000. - М. : Стандарт России, 31.12.2000. - 105 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/31368.doc - ДЕЙСТВУЕТ. - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Дополнительная литература	Для изучения теории;	1		2	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 4. Правила производства работ в районах распространения многолетне-мерзлых грунтов : стандарт : введ. с 31.12.1999. - М. : Стандарт России, 31.12.1999. - 61 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/31366.doc - ДЕЙСТВУЕТ. - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00

Дополнительная литература	Для изучения теории;	1		2	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 5. Правила производства работ в районах с особыми природно-техногенными условиями : стандарт : введ. с 30.09.2003. - М. : Стандарт России, 30.09.2003. - 38 с. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/TEXNORM/33182.doc - ДЕЙСТВУЕТ. - Текст : электронный	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;	1		2	Геотехника (на примере строительства на закарстованных территориях Башкирии) : учебное пособие / УГНТУ, каф. АДиТСП ; сост.: Э. И. Мулюков, Н. Э. Урманшина, О. В. Галимнурова. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2011. - 4,97 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ADiTSP/Mulykov2.pdf . - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Урманшина Н.Э., доцент, канд. техн. наук

_____ Галимнурова О.В., доцент, канд. техн. наук

Год приема 2023 г.

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

Наименование дисциплины: (51493)(51493)Геотехнические изыскания

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 лабораторных работ;	1		2	Геотехнические аспекты при проектировании и строительстве : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ / УГНТУ, каф. АДиТ-СП ; сост.: О. В. Галимнурова, Н. Э. Урманшина. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2019. - 19 с. - Текст : непосредственный.	60	31	-	1.00

Для выполнения СРО;	1		2	Выполнение рефератов по геотехническим дисциплинам : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. АДiT-СП ; сост.: О. В. Галимнурова, Н. Э. Урманшина. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 774 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ADiTSP/Urmanshina11.pdf . - Текст: электронный	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Для выполнения практических занятий;	1		2	Сборник геотехнических задач : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. АДiT-СП ; сост.: О. В. Галимнурова, Н. Э. Урманшина. - Уфа : УГНТУ, 2019. - 1,36 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ADiTSP/Galimnurova7.pdf (дата обращения: 11.01.2021) . - Текст : электронный	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Урманшина Н.Э., доцент, канд. техн. наук

_____ Галимнурова О.В., доцент, канд. техн. наук

_____ 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
(51493) Геотехнические изыскания**

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):

_____ Урманшина Н.Э., доцент, канд. техн. наук

—
_____ Галимнурова О.В., доцент, канд. техн. наук

—
Рецензент

_____ Глазачев А.О., доцент, канд. техн. наук

—

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	Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий	В(ПК-1-АСИ-23)	разработку эффективных решений в проектной и производственной деятельности	ПК-1.13. Анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	демонстрирует анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тестирование
		З(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.13. Анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	правильно выбирает анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тестирование
		У(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.13. Анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собствен-	поясняет анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования соб-	Лабораторная работа Письменный и

				ной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	ственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	устный опрос Тестирование
4	Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК	В(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.13. Анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	показывает анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	Доклад, сообщение Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестирование
		З(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.13. Анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	перечисляет анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	Доклад, сообщение Лабораторная работа Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестиро-

						вание
		У(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.13. Анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	находит анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений	Доклад, сообщение Лабораторная работа Письменный и устный опрос 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	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если полностью раскрыл темы используя дополнительную литературу, включая научные статьи оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если полностью раскрыл тему, использовал недостаточно дополнительной литературы оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если раскрыл тему в недостаточном объеме, ответил на дополнительные вопросы оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыл тему, на вопросы не ответил «зачтено» 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 применении учебно-программного материала;

				«незачтено» выставляется обучающемуся, если у студента, имеются пробелы в знании основного учебно-программного материала, он допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка "не-зачтено" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без восполнения имеющихся у них пробелов в знаниях по дисциплине и приобретения практических навыков.
2	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по лабораторным исследованиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы и требования к их защите	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент показал знание методики выполнения лабораторных работ и умение правильно оценить полученные результаты. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент показал знание методики выполнения лабораторных работ и умение правильно оценить полученные результаты с некоторыми погрешностями. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент показывает знание методики выполнения лабораторных работ и умение правильно оценить полученные результаты под руководством преподавателя оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент не знает методику выполнения лабораторных работ и не умеет правильно оценить полученные результаты. «зачтено» выставляется обучающемуся, если обучающийся лично присутствовал на проведении лабораторных работ, предоставил отчет по ним и решил задачу по теме лабораторной работы, знает нормативную базу в области инженерных изысканий. «незачтено» выставляется обучающемуся, если студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Не знает нормативную базу в области инженерных изысканий. Не владеет знаниями в области проведения работ по инженерным изысканиям.
3	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	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 применении 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 дея-

		уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)		тельности; 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 "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если у студента, имеются пробелы в знании основного учебно-программного материала, он допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без восполнения имеющихся у них пробелов в знаниях по дисциплине и приобретения практических навыков.
4	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач (заданий) темы (раздела) учебной дисциплины по заранее определенной методике. Позволяет закрепить теоретические знания, выработать навыки практического выполнения расчетов, анализировать полученные результаты и делать выводы	Комплект заданий по вариантам для выполнения расчетно-графической работы.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент показал умение свободно выполнять задания и решать задачи по программе курса; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент показал умение выполнять задания и решать задачи по программе курса с незначительными погрешностями; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой под руководством преподавателя; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.
5	Тестирование	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся дал более 81% правильных ответов оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся ответил правильно на 71...80% оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся ответил правильно на 61...70% оценка «неудовлетворительно» 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):

Перечень вопросов для промежуточной аттестации в виде письменного и устного опроса

1. Общие инженерно-геологические изыскания.

Ответ: Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий территории (района, площадки, участка, трассы) проектируемого строительства и составление прогноза возможных их изменений в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой для получения необходимых и достаточных материалов при обосновании

2. Задачи инженерно-геологических изысканий.

Ответ: Программа инженерно-геологических изысканий (далее – программа) должна содержать сведения и данные в соответствии с СП 47.13330.2020. В программе следует устанавливать состав и объемы инженерно-геологических изысканий на основе задания заказчика, исходя из вида градостроительной деятельности, идентификационных сведений об объекте (включая уровень ответственности зданий и сооружений), этапа СП 446.1325800.2019 выполнения инженерных изысканий, площади исследуемой территории, степени ее изученности и сложности инженерно-геологических условий (в соответствии с СП)

3. Происхождение и условия формирования грунтов.

4. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011.

5. Исходные данные для проектирования фундаментов на многолетнемерзлых грунтах

6. Последовательность проектирования оснований и фундаментов на многолетнемерзлых грунтах

7. Анализ и оценка инженерно-геологических изысканий для строительства на многолетнемерзлых грунтах

8. Принципы расчетов оснований по предельным состояниям

9. Выбор глубины заложения фундаментов (при структурно-неустойчивых основаниях)

10. Просадочные грунты и их особенности. Основные критерии просадочных грунтов

11. Относительная просадочность. Начальная просадочная влажность. Начальное просадочное давление

12. Проектирование фундаментов на просадочных грунтах. Мониторинг просадочных оснований в процессе эксплуатации

13. Устранение просадочных свойств грунтов

14. Ликвидация просадочных свойств в пределах всей просадочной толщи грунтов

15. Водозащитные и конструктивные мероприятия при проектировании фундаментов на просадочных грунтах

16. Принципы устройства оснований и фундаментов в грунтовых условиях 1 и 2 типа просадочности

17. Механические и деформационные свойства мерзлых грунтов

18. Принципы использования вечноммерзлых грунтов в качестве оснований и сооружений.

19. Назначение глубины заложения фундаментов

20. Инженерные изыскания.

21. Инженерно-гидрогеологические изыскания

22. Инженерно-геологические изыскания на закарстованных территориях

23. Инженерно-геологические изыскания на структурно неустойчивых грунтах

24. Мониторинг инженерно-геологических изысканий

25. Инженерно-геотехнические изыскания
26. Инженерно-геофизические исследования
27. Инженерно-экологические изыскания
28. Отчетные инженерно-геологические документы

Ответ: Задание на выполнение инженерно-геологических изысканий (далее – задание) составляется и утверждается застройщиком, техническим заказчиком или лицом, осуществляющим подготовку проектной документации (далее – заказчик), согласовывается исполнителем.

29. Инженерно-геологическая оценка условий хозяйственной деятельности
30. Пути и условия оптимизации инженерно-геологических исследований.
31. Грунтоведение при инженерно-геологических изысканиях
32. Лабораторные методы исследования грунтов
33. Полевые методы исследования грунтов
34. Методы получения инженерно-геологической информации
35. Инженерно-геологическая оценка геоморфологических условий местности
36. Инженерно-геологическая оценка гидрогеологических условий местности
37. Камеральная обработка результатов изысканий
38. Программные комплексы изысканий
39. Карстовые проявления
40. Карстоопасность территории по категориям ТСН
41. Причины деформаций зданий и сооружений
42. Мониторинг деформаций зданий и сооружений
43. Способы противокарстовой защиты. Конструктивные решения.

Расчетно-графическая работа.

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

Механика грунтов : сборник задач / УГНТУ, каф. АДиТСП ; сост.: О. В. Галимнурова [и др.]. - Уфа : УГНТУ, 2020. - 324 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ADiTSP/Galimnurova4.pdf . - Текст : электронный.

Практическое занятие 1

Тема :Расчет устойчивости откосов.

Производится расчет устойчивости откосов методами круглоцилиндрических поверхностей скольжения

Практическое занятия 2

Тема: Аналитический метод определения давления грунта на подпорную стенку

Определить природное давление грунта при известных наименовании, мощности инженерно-геологического элемента и характеристиках.

Практическое занятие 3

Тема: Графический метод определения давления грунта на подпорную стенку
производится расчет по определению активного и пассивного давления на подпорную стенку

Практическое занятие 4:

Тема: Определение радиуса закрепления грунтов при химическом закреплении
По заданным характеристикам грунта определяется радиус закрепления слабых грунтов

Практическое занятие 5:

Основы численных методов решения геотехнических задач
По данным физико-механическим характеристикам грунта определяется несущая способность напластований в программном комплексе

Доклад, сообщение.

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

Перечень тем для рефератов, докладов

1. Принципы проектирования на вечномерзлых грунтах.
2. Особенности инженерно-геологических изысканий лессовых грунтов.
3. Применение химических способов закрепления грунтов в транспортном строительстве;
4. Схема производства работ по химическому закреплению грунтов
5. Контроль качества закрепления оснований.
6. Свойства и несущая способность торфяных грунтов. Инженерная классификация.
7. Свойства и несущая способность заболоченных грунтов. Инженерная классификация.
8. Свойства и несущая способность илистых грунтов. Инженерная классификация.
9. Свойства и несущая способность эоловых образований.
10. Свойства и несущая способность эоловых лёсов. Инженерная классификация.
11. Эоловая аккумуляция пылевато-глинистых отложений.
12. Грунты, подверженные криогенному пучению.
13. Грунты, в которых не проявляется свойство криогенного пучения
14. Инженерно-геологическая характеристика грунтов РБ (строение, состав расположение).
15. Проявления инженерно-геологических процессов, требующие геотехнических решений.
16. Опасные геологические проявления и явления. Борьба с ними.
17. Современные программные комплексы, применяемые при обработке данных инженерно-геологических изысканий;
18. Инженерно-геологические условия, характерные для Республики Башкортостан.
19. Принципы проектирования противокарстовой защиты.
20. Противокарстовые конструкции фундаментов мелкозаложенного.
21. Противокарстовая защита оснований сооружений.
22. Противокарстовые конструкции свайных фундаментов.

Лабораторная работа.

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

Геотехнические аспекты при проектировании и строительстве : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ / УГНТУ, каф. АДиТСП ; сост.: О. В. Галимнурова, Н. Э. Урманшина. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2019. - 19 с. - 60 экз. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

Лабораторная работа № 1

Определение оптимальной влажности
и оптимальной плотности грунта

Цель работы: определить оптимальную влажность для грунта, уплотняемого в приборе стандартного уплотнения.

Оборудование: прибор стандартного уплотнения (см. рисунок 2), фарфоровая ступка, пестик с резиновым наконечником, сито с отверстиями диаметром 5 мм, весы, ложка, лист плотной бумаги, восковка, солидол, оборудование для определения весовой влажности, колба с водой, противень.

Ход работы: Определяется наименование грунта по числу пластичности. Образец грунта массой 3 кг в воздушно-сухом состоянии измельчается в фарфоровой ступке и просеивается через сито с отверстиями 5 мм, после чего он взвешивается. Определяется гигроскопическая влажность грунта W_g .

Образец увлажняется для получения начальной влажности W_n . Объём воды для начального увлажнения определяется расчётом. Начальная влажность ориентировочно принимается $W_n = 0,4WL$, где WL – граница текучести грунта (см. таблицу 3). После увлажнения грунт в тазике тщательно перемешивается для равномерного распределения влаги в образце.

Лабораторная работа № 2

Определение размокания грунтов

Цель работы: определить размокание образцов грунта с помощью прибора ПРГ 1.

Оборудование: прибор ПРГ-1 (рисунок 3), нож, штангенциркуль, оборудование для определения влажности грунта, часы.

Ход работы:

- 1 Из монолита вырезать кубик размером 30×30×30 мм или цилиндр диаметром 30 мм и высотой 30 мм.
- 2 Одновременно отобрать пробу для определения естественной влажности.
- 3 Заполнить корпус прибора дистиллированной водой на 10 см ниже его верхних краёв. Стрелка прибора в это время должна занимать центральное нулевое положение.
- 4 Два отобранных образца положить на сетку прибора и плавно погрузить в воду. Записать первоначальный отсчёт.
- 5 Наблюдения за скоростью размокания ведут через 1, 5, 10, 30, 60 минут и далее через 6, 24 и 48 часов. Результат заносим в таблицу 6.
- 6 Опыт прекратить после указанного промежутка времени или когда грунт полностью пройдет через сетку.

Лабораторная работа № 3

Определение коэффициента набухания глинистых грунтов

Цель работы: определить коэффициент набухания глинистого грунта в приборе ПНГ

Оборудование: режущее кольцо, снабженное кольцом с насадкой, нож, сито с отверстиями 1 мм, фарфоровая или металлическая чашка, шпатель, прибор для определения набухания глинистых грунтов (ПНГ) (см. рисунок 4).

Лабораторное исследование по набухаемости глинистого грунта ведется по методике ГОСТ [3].

Ход работы:

- 1 С помощью шаблона часть образца выдавливают из насадки и срезают ножом так, что высота

образца (исходная) была равной 10 мм. С двух сторон образец покрывают фильтровальной бумагой и устанавливают на донце прибора. Сверху в насадку устанавливают штамп и укрепляют скобу.

2 С помощью винта 2 устанавливают индикатор 1 в нулевое положение. Собранный прибор аккуратно опускают в ванночку и устанавливают на жесткое основание.

Лабораторная работа № 4

Определение липкости глинистых грунтов

Цель работы: определить удельную липкость грунта на приборе Охотина.

Оборудование: прибор Охотина (рисунок 5), шпатель, дробь, ложка, чашка фарфоровая, весы, пресс рычажной, гири, цилиндр мерный на 25см³, пипетка, колба с водой.

Лабораторное исследование по определению липкости глинистого грунта ведется по методике ГОСТ [6].

Ход работы:

- 1 Определить влажность воздушно-сухого грунта, отобранного для данного анализа.
- 2 Взять навеску грунта 100 г и поместить в фарфоровую чашку.
- 3 К навеске грунта добавить 25 см³ воды и тщательно перемешать до однородной массы.
- 4 Цилиндр прибора Охотина с помощью шпателя плотно заполнить грунтовой пастой.
- 5 На поверхность пробы грунта установить штамп и придавить его к поверхности усилием на рычажном прессе в течение одной минуты. Выдавленную наружу пасту удалить.
- 6 Цилиндр закрепить в пазах прибора Охотина, к ушку штампа присоединить тягу. Снять стопор с лепестков цилиндра прибора.

Тестирование.

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

Для проверки знаний с применением тестирования разработан банк заданий. Примеры тестовых заданий приведены ниже.

Номер:##51493.1.1.1.1.0(1)

Задание: Основание

Ответы:

- ? 1. массив грунта, воспринимающий нагрузку от здания или сооружения
- ? 2. частично несущая конструкция
- ? 3. не является несущей конструкцией
- ? 4. несущая конструкция

Правильный ответ: массив грунта, воспринимающий нагрузку от здания или сооружения

Номер:##51493.1.1.1.2.1.0(1)

Задание: Инженерно-геологический элемент

Ответы:

- ? 1. объем грунта одного и того же происхождения, подвида или разновидности
- ? 2. объем грунта одного и того же происхождения, устройства или разновидности
- ? 3. объем грунта одного и того же перерождения, вида или разновидности

? 4. объем грунта одного и того же происхождения, подвида или цвета

Правильный ответ: объем грунта одного и того же происхождения, подвида или разновидности

Номер:##51493.1.1.1.3.1.0(1)

Задание: Деформации грунта, происходящие в результате уплотнения и коренного изменения структуры грунта под воздействием внешних нагрузок и влаги

Ответы:

? 1. просадка

? 2. осадка

? 3. оседание

? 4. провал

Правильный ответ: просадка

Номер:##51493.1.1.1.4.1.0(1)

Задание: Деформации земной поверхности, вызываемые разработкой полезных ископаемых, изменением гидрогеологических условий, понижением уровня подземных вод, карстово-суффозионными процессами и т.п.

Ответы:

? 1. оседание

? 2. просадка

? 3. осадка

? 4. провал

Правильный ответ: оседание

Номер:##51493.1.1.1.10.1.0(1)

Задание: Задание на выполнение инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации составляются

Ответы:

? 1. заказчиком

? 2. архитектором

? 3. руководителем строительства

? 4. менеджером

Правильный ответ: заказчиком

Аннотация к рабочей программе дисциплины (51493)Геотехнические изыскания

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-1.13. Анализ требований технических заданий и данных геотехнических изысканий для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений

Результат обучения

Знать:

ПК-1-АСИ-23-1 разработку эффективных решений в проектной и производственной деятельности

Уметь:

ПК-1-АСИ-23-1 выполнять разработку эффективных решений в проектной и производственной деятельности

Владеть:

ПК-1-АСИ-23-1 разработкой эффективных решений в проектной и производственной деятельности

Краткая характеристика дисциплины

Введение. Основные задачи геотехнических изысканий. Геосистемы природные и природно-технические. Геотехнические изыскания при строительстве, реконструкции и усилении оснований и фундаментов зданий; Стадии инженерно-геотехнических изысканий. Методы получения геотехнической информации, в том числе ПК;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

Вид промежуточной аттестации

диф.зачет;

Разработчик(и):

_____ Урманшина Н.Э., доцент, канд. техн. наук

_____ Галимнурова О.В., доцент, канд. техн. наук

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СК _____..