ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Директор института Институт открытого и дистанционного образования

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документоборота ПОУрГУ Ожно-Ураньского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому въдан: Демин А. А. Пользонатель deminas Lara подписания: 21.12.2021

А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.03 Механика грунтов для направления 08.03.01 Строительство уровень Бакалавриат профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство форма обучения очная кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика, к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранител в системе электронного документооборога ПОУргУ Ожно-Тродальского гозданствоного университета СВЕДЕНИЯ О ВПАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Виногразов К М. Пользователь: vinogradovkm

К. М. Виноградов

Разработчик программы, старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога ПОУРГУ СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Склаева Л. А. Подложатель: silaevala Jara подписания: 21.12.2021

Л. А. Силаева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе эмектронного документоборога (ОЖРГУ)

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Виноградов К. М. Подховитель: vinogudoviem. vinog

К. М. Виноградов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель — ознакомление студента с основными строительными свойствами грунтов, принципами формирования напряжённо-деформированного состояния грунтового массива под нагрузками. Задачи - ознакомить студента с лабораторными и полевыми методами определения физикомеханических свойств грунтов; ознакомить студента с основными методами определения расчётных значений физикомеханических свойств грунтов в соответствии с ГОСТ 20522; ознакомить студента с основными методами расчёта деформаций, прочности и устойчивости грунтов.

Краткое содержание дисциплины

Физическая природа грунтов. Физико-механические свойства грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Напряжения в массиве грунта от действия собственного веса грунта, внешних нагрузок, контактные напряжения по подошве фундамента. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований. Теория предельного напряжённого состояния. Прочность и устойчивость грунтовых массивов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине
ПК-7 Способен выполнять работы в области механики грунтов и проектированию оснований и фундаментов	Знает: типы грунтов, компоненты грунтов и особенности их свойств; характеристики физических свойств грунтов и способы их определения; деформационные свойства грунтов и способы их определения, влияние водопроницаемости; прочностные свойства грунтов и способы их определения; предельные состояния грунтов; виды напряжений в грунтах Умеет: вычислять физико-механические характеристики грунтов на основе результатов лабораторных и полевых испытаний Имеет практический опыт: владения методикой обработки результатов лабораторных и полевых испытаний грунтов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Мониторинг, испытание, усиление зданий и сооружений, Основания и фундаменты

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 37,25 ч. контактной работы

		Распределение
	Всего	по семестрам в часах
Вид учебной работы	часов	Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	34,75	34,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к практическим занятиям 7, 8	3	3
Подготовка к зачету	12	12
Выполнение курсовой работы "Расчет подпорной стены" (подготовка к практическим занятиям 3,4,5,6)	13,75	13.75
Подготовка к практическим занятиям 1, 2	6	6
Консультации и промежуточная аттестация	5,25	5,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)		зачет,КР

5. Содержание дисциплины

No	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах				
раздела	-	Всего	Л	П3	ЛР	
1	Введение. Развитие науки «Механика грунтов»	2	2	0	0	
2	Происхождение, состав, строение и состояния грунтов	2	2	0	0	
3	Физические характеристики и способы их определения	4	2	2	0	
1 4	Механические свойства грунтов и способы их определения	6	4	2	0	
1	5 Предельные состояния грунтов, определение напряжений в массиве грунта		4	10	0	
6	Деформации грунтов и расчет осадок сооружений	4	2	2	0	

5.1. Лекции

№ № лекции раздела		Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1		Грунты в строительстве, цели и задачи курса, роль отечественных и иностранных ученых, классификация	2
2	/	Происхождение и генетические типы грунтов, компоненты грунтов и особенности их свойств	2

3	3	Характеристики физических свойств грунтов и способы их определения. Пластические свойства глинистых грунтов и способы их определения, особые свойства грунтов	2
4	4	Деформационные свойства грунтов и способы их определения, влияние водопроницаемости	2
5	4	Прочностные свойства грунтов и способы их определения	2
6	5	Предельные состояния грунтов, расчетные модели грунтов, применимость решений теории упругости к дисперсным грунтам	2
7	5	Виды напряжений в грунтах, определение напряжений в массиве грунта от действия сосредоточненных сил и распределенных нагрузок	2
8	6	Методы расчета осадок сооружений, развитие осадок во времени	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1	3	Определение физических характеристик грунта, классификация грунта	2
2	4	Определение модуля компрессионной и общей деформации грунта, угла внутреннего трения и удельного сцепления	2
3	1)	Решение задач по определению бытового и дополнительного давления в грунте	2
4	5	Решение задач по определению активного давления на подпорную стену (аналитическим способом для связных и несвязных грунтов)	2
5	1 7	Решение задач по определению пассивного давления грунта и проверке подпорной стены на сдвиг (начало)	2
6	1)	Решение по определению пассивного давления грунта и проверке подпорной стены на сдвиг (окончание)	2
7	.)	Решение задач по определению напряжений в массиве грунта от силы и группы сил; метод угловых точек	2
8	6	Проверка основания подпорной стены по ІІ-й группе предельных состояний	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС				
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов	
Подготовка к практическим занятиям 7, 8	ПУМЛ, Осн. №1: Г.7. стр.119-154,ЭУМЛ: 1 Раздел2 стр.162-192	6	3	
Подготовка к зачету	ПУМЛ, Осн. №1: Гл (1-3,6,7),ЭУМЛ: 1 Раздел1 стр.9-99.Раздел2 стр.100-191.	6	12	
Выполнение курсовой работы "Расчет подпорной стены" (подготовка к практическим занятиям 3,4,5,6)	ПУМЛ, Осн. №1: Г.1. стр.17-23,Г.2 стр.23-53, Г.3 стр.53-75, Г.6 стр.100-118. ЭУМЛ: 1 Раздел2 стр.100-162.	6	13,75	
	ПУМЛ, Осн. №1: Введение стр.4- 8,ЭУМЛ, Осн.№1: Раздел1 стр.3-99.	6	6	

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Тест №1. Физическая природа и физические свойства грунтов.	1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Метод оценивания — высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
2	6	Текущий контроль	Тест №2: "Прочностные свойства грунтов".	1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Метод оценивания — высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
3	6	Текущий контроль	Тест №3 ""Предельное равновесие грунтов, устойчивость массивов"	1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Метод оценивания — высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
4	6	Текущий контроль	Тест № 4: Осадки фундаментов и причины их неравномерного	1		Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). Студенту	зачет

			развития"			предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Метод оценивания — высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
5	6	Текущий контроль	Тест №5: " "Сжимаемость и фильтрационные свойства грунтов"."	1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Метод оценивания — высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
6	6	Курсовая работа/проект	"Расчет подпорной стены"	-	5	5 баллов - курсовая работа соответствует заданию (номеру варианта), приведена верная классификация грунтов, верно определены все сдвигающие и удерживающие силы, выполнена оценка соответствия всем условиям по І-й и ІІ-й группе предельных состояний, произведен подбор параметров подпорной стенки для обеспечения соответствия требованиям І и ІІ групп предельных состояний; 4 балла - курсовая работа соответствует заданию (номеру варианта), приведена верная классификация грунтов, верно определены все сдвигающие и удерживающие силы, выполнена оценка соответствия всем условиям по І-й и ІІ-й группе предельных состояний; 3 балла - курсовая работа соответствует заданию (номеру варианта), приведена верная классификация грунтов, верно определены все сдвигающие и удерживающие силы; из проверок выполнена только проверка на сдвиг; 2 балла - курсовая работа соответствует заданию (номеру варианта), приведена верная классификация грунтов, верно определены все сдвигающие и удерживающие силы; 1 балл - курсовая работа соответствует	кур- совые работы

						заданию (номеру варианта), приведена верная классификация грунтов, верно определено только активное давление. О баллов - курсовая работа не соответствует заданию (номеру варианта) или не дана правильная классификация грунтов и / или неверно определено активное давление.	
7	6	Проме- жуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	-	5	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудиоидентификацию и выполняет тест для зачета. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 30. Метод оценивания — высшая оценка.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	1 3 1	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения 1		№ KM			
Компетенции			$2 \mid 3$	4	5	6 7
ПК-7	Знает: типы грунтов, компоненты грунтов и особенности их свойств; характеристики физических свойств грунтов и способы их определения; деформационные свойства грунтов и способы их определения, влияние водопроницаемости; прочностные свойства грунтов и способы их определения; предельные состояния грунтов; виды напряжений в грунтах	+-	+		+-	+-+
ПК-7	Умеет: вычислять физико-механические характеристики грунтов на основе результатов лабораторных и полевых испытаний	+-	+-	+	+-	+ +

ПК-7	Имеет практический опыт: владения методикой обработки результатов лабораторных и полевых испытаний грунтов	+++++++
------	--	---------

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

- а) основная литература:
 - 1. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии Учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во". 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. 414, [1] с. ил.
 - 2. Трегулов, Г. В. Расчет подпорных стен Учеб. пособие для самостоят. работы Г. В. Трегулов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; ЮУрГУ. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. 44, [1] с. ил.
- б) дополнительная литература:
 - 1. Цытович, Н. А. Механика грунтов Крат. курс: Учебник для строит. вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1983. 288 с. ил.
 - 2. Малышев, М. В. Механика грунтов: Основания и фундаменты Учеб. пособие для вузов по техн. специальностям. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2000. 319 с. ил.
- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
 - 1. Основания, фундаменты и механика грунтов. 1996—2014
 - 2. Архитектура и строительство России
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
 - 1. Трегулов, Г. В. Расчет подпорных стен Учеб. пособие для самостоят. работы Г. В. Трегулов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; ЮУрГУ. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. 44, [1] с. ил

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Трегулов, Г. В. Расчет подпорных стен Учеб. пособие для самостоят. работы Г. В. Трегулов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 44, [1] с. ил

Электронная учебно-методическая документация

Ŋ₫	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
Ш	литература	библиотечная	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник для вузов / Б. И. Далматов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург

издательства Лань	: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7041-9. — Текст :
	электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
	https://e.lanbook.com/book/154379

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		мультимедиа оборудование