

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный
институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrichdv
Дата подписания: 01.12.2021

Д. В. Ульрих

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 заочная
кафедра-разработчик Строительные конструкции и сооружения**

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.

М. В. Мишнев

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Мишнев М. В.
Пользователь: mishnevmy
Дата подписания: 29.11.2021

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой

М. В. Мишнев

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Мишнев М. В.
Пользователь: mishnevmy
Дата подписания: 29.11.2021

СОГЛАСОВАНО

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

А. В. Киянец

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Киянец А. В.
Пользователь: kianetsav
Дата подписания: 30.11.2021

Челябинск

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 физико-механических свойств грунтов в соответствии с ГОСТ 20522; ознакомить студента с основными методами расчёта деформаций, прочности и устойчивости грунтов.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина имеет следующие разделы: 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 массивов грунтов; прочность и устойчивость массивов грунтов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты 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:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 13,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>			
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (CPC)</i>	58,75	58,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к выполнению курсовой работы "Расчет подпорной стены"	19,75	19,75	
Подготовка к практическому занятию 1	9	9	
Подготовка к практическому занятию 2	12	12	
Подготовка к зачету	18	18	
Консультации и промежуточная аттестация	5,25	5,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет, КР	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Развитие науки «Механика грунтов»; Происхождение, состав, строение и состояния грунтов; Физические характеристики и способы их определения	4	2	2	0
2	Механические свойства грунтов и способы их определения; Предельные состояния грунтов, определение напряжений в массиве грунта; 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	1	Грунты в строительстве, цели и задачи курса, роль отечественных и иностранных ученых, классификация	0,25
1	1	Происхождение и генетические типы грунтов, компоненты грунтов и особенности их свойств	0,25
1	1	Характеристики физических свойств грунтов и способы их определения	0,75
1	1	Деформационные свойства грунтов и способы их определения, влияние	0,75

		водопроницаемости	
2	2	Прочностные свойства грунтов и способы их определения	0,75
2	2	Виды напряжений в грунтах, определение напряжений в массиве грунта от действия сосредоточенных сил и распределенных нагрузок	0,75
2	2	Предельные состояния грунтов, расчетные модели грунтов, применимость решений теории упругости к дисперсным грунтам	0,25
2	2	Методы расчета осадок сооружений, развитие осадок во времени	0,25

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Решение задач по определению активного давления на подпорную стену (аналитическим способом для связных и несвязных грунтов)	1
1	1	Определение физических характеристик грунта, классификация грунта	1
2	2	Решение задач по определению пассивного давления грунта и проверке подпорной стены на сдвиг (начало)	1
2	2	Решение по определению пассивного давления грунта и проверке подпорной стены на сдвиг (окончание)	1

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 выполнению курсовой работы "Расчет подпорной стены"	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии [Текст] учеб. для вузов по спец."Пром. и гражд. стр-во" Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. - 414, [1] с. ил., глава 5	6	19,75
Подготовка к практическому занятию 1	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии [Текст] учеб. для вузов по спец."Пром. и гражд. стр-во" Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. - 414, [1] с. ил., раздел 2, глава 6	6	9
Подготовка к практическому занятию 2	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии [Текст] учеб. для вузов по спец."Пром. и гражд. стр-во" Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат.	6	12

	Ленинградское отделение, 1988. - 414, [1] с. ил., Раздел 2, глава 6		
Подготовка к зачету	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии [Текст] учеб. для вузов по спец."Пром. и гражд. стр-во" Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. - 414, [1] с. ил., все главы	6	18

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)

№ КМ	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	6	Курсовая работа/проект	Выполнение раздела "Определение физических характеристик грунта, классификация грунта"	-	3	За раздел можно получить до 3-х баллов. 3 балла - задание выполнено в соответствие с номером варианта, все параметры и характеристики определенны верно. 2 балла - задание выполнено в соответствие с номером варианта, имеются неточности и незначительные ошибки, выводы в целом верные. 1 балл - задание выполнено в соответствие с номером варианта, направление работы верное, но имеются неточности и ошибки, выводы в целом неверные. 0 баллов - задание не сдано или не соответствует варианту, направление работы полностью неверное.	кур- совые работы
2	6	Курсовая работа/проект	Выполнение раздела "Решение задач по определению активного давления на подпорную стену (аналитическим способом для связных и несвязных грунтов)"	-	3	За раздел можно получить до 3-х баллов. 3 балла - задание выполнено в соответствие с номером варианта, все параметры и характеристики определенны верно. 2 балла - задание выполнено в соответствие с номером варианта, имеются неточности и незначительные ошибки, выводы в целом верные. 1 балл - задание выполнено в	кур- совые работы

					соответствие с номером варианта, направление работы верное, но имеются неточности и ошибки, выводы в целом неверные. 0 баллов - задание не сдано или не соответствует варианту, направление работы полностью неверное.	
3	6	Курсовая работа/проект	Выполнение раздела "Решение задач по определению пассивного давления грунта и проверке подпорной стены на сдвиг (начало)"	-	3 За раздел можно получить до 3-х баллов. 3 балла - задание выполнено в соответствие с номером варианта, все параметры и характеристики определены верно. 2 балла - задание выполнено в соответствие с номером варианта, имеются неточности и незначительные ошибки, выводы в целом верные. 1 балл - задание выполнено в соответствие с номером варианта, направление работы верное, но имеются неточности и ошибки, выводы в целом неверные. 0 баллов - задание не сдано или не соответствует варианту, направление работы полностью неверное.	курсовые работы
4	6	Курсовая работа/проект	Выполнение раздела "Решение по определению пассивного давления грунта и проверке подпорной стены на сдвиг (окончание)"	-	3 За раздел можно получить до 3-х баллов. 3 балла - задание выполнено в соответствие с номером варианта, все параметры и характеристики определены верно. 2 балла - задание выполнено в соответствие с номером варианта, имеются неточности и незначительные ошибки, выводы в целом верные. 1 балл - задание выполнено в соответствие с номером варианта, направление работы верное, но имеются неточности и ошибки, выводы в целом неверные. 0 баллов - задание не сдано или не соответствует варианту, направление работы полностью неверное.	курсовые работы
5	6	Промежуточная аттестация	Контрольный опрос по темам: Введение. Развитие науки «Механика грунтов», Происхождение, состав, строение и состояния грунтов,	-	5 Студент должен ответить на случайный вопрос, относящийся к контролируемым темам. Время на ответ 10 мин. 5 баллов - полный ответ, дан без обращения к конспекту лекций; 4 балла - ответ в целом верный, дан	зачет

		Физические характеристики и способы их определения		без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности; 3 балла - ответ частично верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит значительные неточности; либо полный ответ, но после обращения к конспекту лекций; 2 балла - ответ в целом верный, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций; 1 балл - ответ частично верный, раскрыт не полностью или содержит значительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций. 0 баллов - ответ не дан либо содержит грубые ошибки, показывающие, что студент не овладел материалом.	
--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	Максимум за курсовую работу можно получить 12 баллов. Задание на курсовую работу выдается на первой неделе семестра, в задании выдается номер варианта из 7 случайных цифр, по которым определяются начальные габариты подпорной стены, нагрузки на нее, тип грунта. За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю готовую работу в печатном виде. При проверке курсовой работы проверяется оформление и правильность расчета. В последние две недели семестра проводится защита работы, на которой студент отвечает на 3-4 вопроса по ходу работы.	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	Зачет выставляется если набрано 7 баллов в сумме по ответам на вопросы и по текущему контролю. Студент должен ответить письменно на билет с двумя вопросами. Время на ответ 40 мин. Максимально на зачете можно набрать 5 баллов. За один вопрос: 5 баллов - полный ответ, дан без обращения к конспекту лекций; 4 балла - ответ в целом верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности; 3 балла - ответ частично верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит значительные неточности; либо полный ответ, но после обращения к конспекту лекций; 2 балла - ответ в целом верный, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций; 1 балл - ответ частично верный, раскрыт не полностью или содержит значительные	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	неточности, дан после обращения к конспекту лекций. 0 баллов - ответ не дан либо содержит грубые ошибки, показывающие, что студент не овладел материалом.	
--	---	--

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
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:

- Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии [Текст] учеб. для вузов по спец."Пром. и гражд. стр-во" Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. - 414, [1] с. ил.
- 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:

- Механика грунтов, основания и фундаменты Учеб. по направлению подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" С. Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский; Под ред. С. Б. Ухова. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2002. - 565,[1] с. ил.
- Цытович, Н. А. Механика грунтов Крат. курс: Учебник для студентов строительных спец. вузов. - 3-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 1979. - 272 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

- Основания, фундаменты и механика грунтов Науч.-техн. журн. Учредитель: ИД "Экономика, Строительство, Транспорт", НИИОСП журнал

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

- 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

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии https://e.lanbook.com/book/154379

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. AutoDes-AutoCAD(бессрочно)
3. -LibreOffice(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

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	204 (ЛкАС)	Образцы песчаных и глинистых грунтов, Лабораторное оборудование (балансирующий конус, пикнометры, режущие кольца и пр.), Компрессионные приборы (в составе ИВК АСИС), Прибор одноплоскостного среза (в составе ИВК АСИС)
Лекции	428 (1)	Компьютер, проектор, документ-камера, предустановленное программное обеспечение - Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)