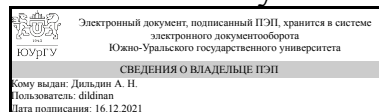


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Златоуст



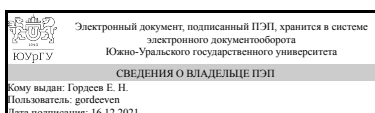
А. Н. Дильдин

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 Промышленное и гражданское строительство

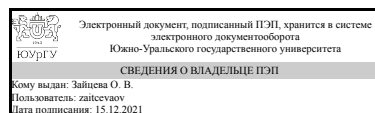
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Е. Н. Гордеев

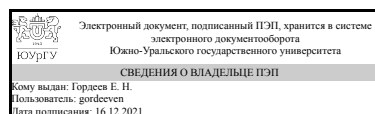
Разработчик программы,
старший преподаватель



О. В. Зайцева

СОГЛАСОВАНО

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



Е. Н. Гордеев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: выработка знаний, умений и навыков обучающихся в области механики грунтов, необходимых им в профессиональной деятельности. Задачи: - ознакомить обучающихся с лабораторными и полевыми методами определения физико–механических свойств грунтов; - ознакомить обучающихся с основными методами определения расчётных значений физико–механических свойств грунтов в соответствии с ГОСТ 20522; - ознакомить обучающихся с основными методами расчёта деформаций, прочности и устойчивости грунтов, а также давления грунта на ограждающие конструкции.

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, давление грунта на ограждения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|
| ПК-6 Способен выполнять работы в области механики грунтов и проектированию оснований и фундаментов | Знает: типы грунтов, свойства, характеристики и способы их определения ; деформационные свойства грунтов и способы их определения, влияние водопроницаемости; 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., 37,25 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> | 32 | 32 | |
| Лекции (Л) | 16 | 16 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16 | 16 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 34,75 | 34,75 | |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| Подготовка к зачету | 8 | 8 | |
| Оформление курсовой работы | 16,75 | 16.75 | |
| Оформление отчетов по практическим занятиям | 10 | 10 | |
| 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 | Основные понятия дисциплины, цель и задачи, физическая природа грунтов | 12 | 2 | 10 | 0 |
| 2 | Основные закономерности механики грунтов | 10 | 4 | 6 | 0 |
| 3 | Теория распределения напряжения в массивах грунтов | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 4 | Деформации грунтов и расчёт осадок основания сооружений | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 5 | Теория предельного напряжённого состояния грунтов, прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление на ограждения | 2 | 2 | 0 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Основные понятия дисциплины, цель и задачи, физическая природа грунтов | 2 |
| 2 | 2 | Основные закономерности механики грунтов | 4 |
| 3 | 3 | Теория распределения напряжения в массивах грунтов | 4 |
| 4 | 4 | Деформации грунтов и расчёт осадок основания сооружений | 4 |
| 5 | 5 | Теория предельного напряжённого состояния грунтов, прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление на ограждения | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Работа 1. Определение гранулометрического состава песчаного грунта | 3 |
| 2 | 1 | Работа 2. Определение плотности глинистого грунта методом режущего кольца | 3 |
| 3 | 1 | Работа 3. Определение природной влажности и пределов пластичности | 4 |
| 4 | 2 | Работа 4. Часть 1. Определение коэффициента фильтрации песчаного грунта | 3 |
| 5 | 2 | Работа 4. Часть 2. Построение компрессионной кривой и расчёт модуля деформации по данным испытания грунта в компрессионном приборе | 3 |

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 зачету | Основная литература [1] с. 24-238; дополнительная литература [1] с. 62-112. | 6 | 8 |
| Оформление курсовой работы | Основная литература [1] с. 24-238; дополнительная литература [1] с. 62-112; методические указания для студентов по освоению дисциплины [1] с. 4-39. | 6 | 16,75 |
| Оформление отчетов по практическим занятиям | Методические указания для студентов по освоению дисциплины [1] с. 4-39. | 6 | 10 |

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 | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|------------------|
| 1 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа №1 | 1 | 5 | 0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 2 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------------|---|---|--|-------|
| | | | | | | <p>3 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме.</p> <p>4 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме.</p> <p>5 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы,</p> | |
| 2 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа №2 | 1 | 5 | <p>0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал.</p> <p>1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме.</p> <p>2 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме.</p> <p>3 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме.</p> <p>4 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме.</p> <p>5 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы,</p> | зачет |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа №3 | 1 | 5 | <p>0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал.</p> <p>1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме.</p> <p>2 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме.</p> <p>3 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме.</p> <p>4 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме.</p> <p>5 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|------------------------|---|---|--|-----------------|
| | | | | | | должны быть получены ответы на все вопросы, | |
| 4 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа №4 | 1 | 5 | <p>0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал.</p> <p>1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме.</p> <p>2 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме.</p> <p>3 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме.</p> <p>4 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме.</p> <p>5 баллов. Работа выполнена по верной методике, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.</p> | зачет |
| 5 | 6 | Курсовая работа/проект | Курсовая работа | - | 5 | <p>5 баллов (Отлично): Четкие и правильные ответы на поставленные вопросы, грамотную речь, знание терминологии дисциплины. Оформленная согласно СТО ЮУрГУ курсовая работа, имеющая необходимый и достаточный материал.</p> <p>4 балла (Хорошо): Правильные ответы на поставленные вопросы, грамотную речь, знание терминологии дисциплины. Оформленная с небольшими отступлениями от СТО ЮУрГУ курсовая работа, имеющая необходимый и достаточный материал.</p> <p>3 балла (Удовлетворительно): Не четкие ответы на поставленные вопросы, не достаточные знания терминологии дисциплины. Оформленная с небольшими отступлениями от СТО ЮУрГУ курсовая работа, имеющая необходимый материал.</p> <p>2-0 баллов (Неудовлетворительно): Не правильные ответы на поставленные вопросы, не грамотная речь, не знание терминологии дисциплины. Оформленная с грубыми ошибками курсовая работа, не в соответствии со СТО ЮУрГУ, имеющая недостаточный материал.</p> | курсовые работы |
| 7 | 6 | Промежуточная аттестация | Зачет | - | 1 | <p>1 - балл. "Зачтено" Сданы все работы. Минимальная оценка за каждую работу не менее 3баллов. Получены ответы не менее чем на 2 вопроса из трех (см. приложение). Количество пропусков не более 50 процентов от всех занятий.</p> | зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | 0 - баллов "Не зачтено" Сданы не все работы или минимальная оценка за какую-либо работу менее 3 баллов или получены ответы менее чем на 2 вопроса из трех (см. приложение) или количество пропусков более 50 процентов от всех занятий. | |
|--|--|--|--|--|---|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| зачет | Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ЮУрГУ. Аттестационные испытания проводятся преподавателем (комиссией преподавателей), ведущим занятия по дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре. - Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться про-граммой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами. - Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут. - Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях. - Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | |
| ПК-6 | Знает: типы грунтов, свойства, характеристики и способы их определения ; деформационные свойства грунтов и способы их определения, влияние водопроницаемости; предельные состояния грунтов; виды напряжений в грунтах; | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-6 | Умеет: вычислять физико-механические характеристики грунтов на основе результатов лабораторных и полевых испытаний; | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-6 | 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. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / С. Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский и др. ; под ред. С. Б. Ухова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2002. - 566 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" / Б. И. Далматов. - М. : Стройиздат, 1981. - 319 с. : ил.

2. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / С. Б. Ухов и др. ; под ред. С. Б. Ухова. - 5-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2010. - 566 с. : ил.

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

1. Основания, фундаменты и механика грунтов. 1996—2011

2. Известия вуз. Строительство 2001 – 2009 гг.

3. Промышленное и гражданское строительство 1994 – 2012 гг.

4. Строительная техника и технологии 2002 – 2008 гг.

5. Строительная инженерия 2006 – 2007 гг.

6. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века 2002 – 2007 гг.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Орлова, Н. И. Механика грунтов: учебное пособие к практическим работам / Н. И. Орлова, М. А. Берсенева; под ред. О.В. Калинина. – 2-е изд., перераб. И доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 43 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Орлова, Н. И. Механика грунтов: учебное пособие к практическим работам / Н. И. Орлова, М. А. Берсенева; под ред. О.В. Калинина. – 2-е изд., перераб. И доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 43 с.

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) : учебник для вузов / Б. И. Далматов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7041-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154379 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. без ограничения срока действия-Консультант Плюс (Златоуст)(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|---------|---|
| Самостоятельная работа студента | | Библиотека (ауд.2-208) ПК в составе: ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, монитор benq т721 - 1 шт. Системный блок Celeron D 2,66/512 mb/120 gb. – 1шт. Монитор benq т721 – 1шт. |
| Самостоятельная работа студента | 402 (2) | АРМ в составе: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011 > 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Проектор Epson EMP-82 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. |
| Практические занятия и семинары | 304 (4) | Весы лабораторные электронные – 1 шт. Прибор КФ для определения фильтрации – 1 шт. Сушильный шкаф – 1 шт. Компрессионный прибор – 1шт. Набор сит – 1 к-т. Лабораторное оборудование (балансирный конус, металлические стаканчики, колбы, пикнометры, режущие кольца и пр.) |
| Лекции | 304 (4) | Весы лабораторные электронные – 1 шт. Прибор КФ для определения фильтрации – 1 шт. Сушильный шкаф – 1 шт. Компрессионный прибор – 1шт. Набор сит – 1 к-т. Лабораторное оборудование (балансирный конус, металлические стаканчики, колбы, пикнометры, режущие кольца и пр.) |
| Зачет,диф.зачет | 304 (4) | Весы лабораторные электронные – 1 шт. Прибор КФ для определения фильтрации – 1 шт. Сушильный шкаф – 1 шт. Компрессионный прибор – 1шт. Набор сит – 1 к-т. Лабораторное оборудование (балансирный конус, металлические стаканчики, колбы, пикнометры, режущие кольца и пр.) |