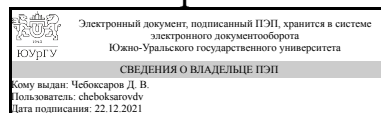


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



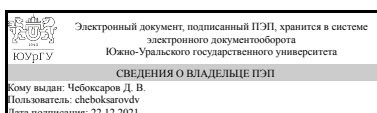
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.04 Механика грунтов
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Строительство и реконструкция зданий
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительство

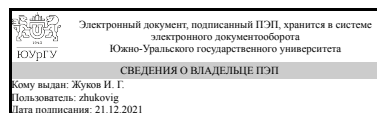
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Д. В. Чебоксаров

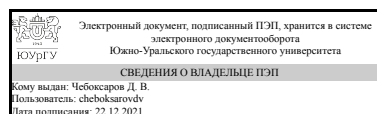
Разработчик программы,
к.геол.-минерал.н., доцент



И. Г. Жуков

СОГЛАСОВАНО

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



Д. В. Чебоксаров

1. Цели и задачи дисциплины

Подготовка выпускников к профессиональной деятельности по овладению основными положениями и расчетными методами в механике грунтов, лежащих в основе освоения дальнейших дисциплин по строительным конструкциям

Краткое содержание дисциплины

Состав, строение и состояние грунтов; физико-механические свойства грунтов основания; распределение напряжений в грунтовом массиве; расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| ПК-9 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Знает: – основные законы механики грунтов; – свойства грунтов и их характеристики; – основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; – основные методы расчета прочности грунтов и осадок; – нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства Умеет: – основные законы механики грунтов; – свойства грунтов и их характеристики; – основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; – основные методы расчета прочности грунтов и осадок; – нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства Имеет практический опыт: – оценки физико-механических свойств грунтов; – количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений; – определения объема необходимых исходных данных для проектирования; – подготовки исходных данных для проектирования |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Строительная механика, Введение в метод конечных элементов для решения задач в строительстве | Основания и фундаменты, Реконструкция и усиление зданий и сооружений, Компьютерные методы расчета и конструирования, Металлические конструкции, Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр) |

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

| Дисциплина | Требования |
|---|--|
| Введение в метод конечных элементов для решения задач в строительстве | Знает: – Методы, приемы и средства численного анализа– Методы математической обработки данных Умеет: – Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей Имеет практический опыт: – Определения критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа |
| Строительная механика | Знает: - методы, приемы и средства численного анализа;- основные методы расчета строительных систем на жесткость, прочность и устойчивость;- основные понятия линейно-деформируемых систем и методы расчёта стержневых систем Умеет: - определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей;- производить расчеты и вычисления по установленным алгоритмам;- рассчитать внутренние усилия в статически определимых и в статически неопределимых системах;- составлять расчётную схему конструкции,- выбирать метод расчёта статически неопределимой системы. Имеет практический опыт: - определения критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа;- выполнения необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;- создания расчетных схем объектов архитектурного проектирования (инженерных сооружений). |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|-------------------------------|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 72 | 6 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> | 35,75 | 35,75 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | |
| Решение задач по механике грунтов по вариантам | 35,75 | 7.75 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 4,25 | 4,25 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|---|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Грунты и их физические свойства | 5 | 2 | 3 | 0 |
| 2 | Основные закономерности механики грунтов | 7 | 4 | 3 | 0 |
| 3 | Распределение напряжений в грунтовом массиве | 10 | 6 | 4 | 0 |
| 4 | Расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости | 10 | 4 | 6 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Состав, строение и состояние грунта | 2 |
| 2,3 | 2 | Физико-механические свойства грунтов основания | 4 |
| 4,5,6 | 3 | Распределение напряжений в грунтовом массиве | 6 |
| 7,8 | 4 | Расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1, 2 | 1 | Физико-механические свойства грунтов оснований | 3 |
| 3 | 2 | Анализ инженерно-геологического разреза | 3 |
| 4 | 3 | Расчет устойчивости откосов и склонов: а) в идеальнорыхлых грунтах | 2 |
| 5 | 3 | Расчет устойчивости откосов и склонов: б) в идеальновязких грунтах | 2 |
| 6,7 | 4 | Расчет устойчивости откосов методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения | 4 |
| 8 | 4 | Расчет устойчивости откосов методом Г.Н. Шахунянца | 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 |
| Решение задач по механике грунтов по вариантам | ЗАДАЧА №5. Определение коэффициента устойчивости грунтового откоса методом кругло-цилиндрических поверхностей скольжения. Страница 25-29 | 6 | 7,75 |
| Решение задач по механике грунтов по вариантам | ЗАДАЧА №3. Определение напряжений в грунте от действия равномерно распределенной нагрузки. Страница 17-19 | 6 | 7 |
| Решение задач по механике грунтов по вариантам | ЗАДАЧА №4. Определение давления грунта на подпорную стенку. Страница 19-25 | 6 | 7 |
| Решение задач по механике грунтов по вариантам | ЗАДАЧА №1. Определение напряжений в грунте от действия сосредоточенных сил. Страница 11-13 | 6 | 7 |
| Решение задач по механике грунтов по вариантам | ЗАДАЧА №2. Определение напряжений в грунте методом угловых точек. Страница 13-17 | 6 | 7 |

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 | Определение напряжений в грунте от действия сосредоточенных сил | 1 | 5 | С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 5. | зачет |
| 2 | 6 | Текущий контроль | Определение напряжений в | 1 | 5 | С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|--|---|---|---|-------|
| | | | грунте методом угловых точек | | | письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 5. | |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Определение напряжений в грунте от действия равномерно распределенной нагрузки | 1 | 5 | С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 5. | зачет |
| 4 | 6 | Текущий контроль | Определение давления грунта на подпорную стенку | 1 | 4 | С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 5. | зачет |
| 5 | 6 | Текущий контроль | Определение коэффициента устойчивости грунтового откоса | 1 | 5 | С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|--|---|---|---|-------|
| | | | методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения | | | вариантам. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 5. | |
| 6 | 6 | Промежуточная аттестация | зачет | - | 7 | Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. | зачет |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|---|---|
| зачет | Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-9 | Знает: – основные законы механики грунтов; – свойства грунтов и их характеристики; – основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; – основные методы расчета прочности грунтов и осадок; – нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства | + | + | + | + | + | + |
| ПК-9 | Умеет: – основные законы механики грунтов; – свойства грунтов и их характеристики; – основные методы расчета напряженного состояния | + | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|---|---|---|---|---|---|
| | грунтового массива; – основные методы расчета прочности грунтов и осадок; – нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства | | | | | | | |
| ПК-9 | Имеет практический опыт: – оценки физико-механических свойств грунтов; – количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений; – определения объема необходимых исходных данных для проектирования; – подготовки исходных данных для проектирования | + | + | + | + | + | + | + |

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 : учебное пособие / под ред. С.Б.Ухова. - 4-е изд.. стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 566 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Бартоломей, А.А. Механика грунтов : учебник / А.А.Бартоломей. - М. Издательство АСВ, 2004. - 304 с.: ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Решение задач по механике грунтов (по вариантам)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Решение задач по механике грунтов (по вариантам)

Электронная учебно-методическая документация

Нет

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 | 119 (4) | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, проектор |

| | | |
|--------|------------|--|
| Лекции | 119 (4) | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, проектор. |
|--------|------------|--|