ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чебоксаров Д. В.
Пользователь: cheboksarovdv
Дата подписания: 22.12.2021

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.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чебоксаров Д. В.
Пользователь: cheboksarovdv
Дата подписания: 22.12.2021

Д. В. Чебоксаров

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Жуков И. Г.
Пользователь: zhukovig
Дата подписания: 21.12.2021

И. Г. Жуков

СОГЛАСОВАНО

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чебоксаров Д. В.
Пользователь: cheboksarovdv
Дата подписания: 22.12.2021

Д. В. Чебоксаров

Миасс

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
		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)	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 закономкерности 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 идеальносыпучих 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	Учи-тыва-ется 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 кругло-цилиндрических 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	Проме-жуточная 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.