

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Строительная инженерия и экономика»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.0.13 «Механика грунтов»

на 2021 /2022 учебный год
(в дистанционном формате)

Направление подготовки:

2.08.03.01 «Строительство»

Профили подготовки:

**Промышленное и гражданское строительство
Теплогазоснабжение и вентиляция**

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения:

заочная (З, б.г.)

Год набора 2020

Бендеры 2021г.

Рабочая программа дисциплины «Механика грунтов» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.08.03.01 «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы по профилям подготовки «Промышленное и гражданское строительство» и «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составитель рабочей программы
ст. преподаватель



Дудник А.В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Строительная инженерия и экономика» «30» августа 2021г. протокол № 1

И.о.зав. кафедры-разработчика «СИиЭ»

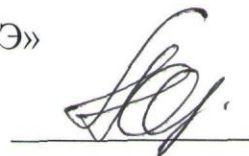
«30» августа 2021г.



Дмитриева Н.В.

И.о. зав. выпускающей кафедрой «СИиЭ»

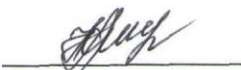
«30» августа 2021г.



Дмитриева Н.В.

И.о. зав. выпускающей кафедрой «ИЭС»

«01» сентября 2021г.



Поперешнюк Н.А.

Согласовано

Зам. директора по УМР



И.М. Руснак

«01» 09

2021 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Механика грунтов» является ознакомление студентов с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов: статических и динамических нагрузок, температуры, и пр.

Задачами освоения дисциплины «Механика грунтов» является:

- ознакомить студентов с полевыми и лабораторными методами определения физико-механических свойств грунтов;
- ознакомить студентов с основными методами расчета деформаций, прочности и устойчивости грунтов, а также давления грунтов на ограждающие конструкции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Механика грунтов» относится к базовой части Б1.О.13.

Изучение дисциплины «Механика грунтов» базируется на общетехнических знаниях и дисциплинах, таких как математика, физика, химия, геология, геодезия и сопротивление материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-2 _{ОПК-3} Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ИД-3 _{ОПК-3} Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий ИД-7 _{ОПК-3} Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды ИД-8 _{ОПК-3} Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) ИД-9 _{ОПК-3} Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных

Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-3 _{ОПК-5} Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ИД-5 _{ОПК-5} Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства ИД-7 _{ОПК-5} Документирование результатов инженерных изысканий ИД-9 _{ОПК-5} Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
-----------	---	--

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

для ПГС

Курс	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. занятий (ПЗ)	Лаб. занятий (ЛЗ)		
2	2/72	14	4	6	4	54	Зачет (контроль 4)
Итого	2/72	14	4	6	4	54	Зачет (контроль 4)

для ТГВ

Курс	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. занятий (ПЗ)	Лаб. занятий (ЛЗ)		
2	2/72	8	4	-	4	60	Зачет (контроль 4)
Итого	2/72	8	4	-	4	60	Зачет (контроль 4)

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины для ПГС

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. (СРС)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Механика грунтов и основы строительного грунтоведения	16	2	-	2	12

2	Механические свойства грунтов. Сжимаемость грунтов. Прочность грунтов.	16	2	-	2	12
3	Напряженное состояние породного массива. Главные напряжения и деформации.	12	-	2	-	10
4	Расчет инженерных сооружений. Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Расчет оснований по деформациям.	12	-	2	-	10
5	Устойчивость откосов и склонов. Давление грунта на подпорные стены.	12	-	2	-	10
Итого:		68	4	6	4	54

для ТГВ

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. (СРС)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Механика грунтов и основы строительного грунтоведения	16	2	-	2	12
2	Механические свойства грунтов. Сжимаемость грунтов. Прочность грунтов.	16	2	-	2	12
3	Напряженное состояние породного массива. Главные напряжения и деформации.	12	-	-	-	12
4	Расчет инженерных сооружений. Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Расчет оснований по деформациям.	12	-	-	-	12
5	Устойчивость откосов и склонов. Давление грунта на подпорные стены.	12	-	-	-	12
Итого:		68	4	-	4	60

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

Лекции

для ПГС и ТГВ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Механика грунтов и основы строительного грунтоведения				
1	1	1	Механика грунтов и основы строительного грунтоведения. Содержание дисциплины. Связь её с другими науками физико-математического и геологического циклов. Краткая история развития "Механики грунтов"; Основные задачи.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
		1	Состав, строение, состояние грунтов. Составные компоненты грунтов. Основные физические характеристики грунтов.	

Итого по разделу часов:		2		
Механические свойства грунтов. Сжимаемость грунтов. Прочность грунтов.				
2	2	1	Механические свойства грунтов. Деформируемость грунтов. Физические представления. Одноосные испытания. Компрессионные испытания: компрессионная кривая, коэффициент сжимаемости. Понятие о структурной прочности. Трехосные испытания. Модуль деформации грунта, коэффициент бокового расширения, коэффициент бокового давления.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
		1	Прочность грунтов. Физические представления. Методы испытаний. Одноосное испытание. Испытание на одноплоскостной сдвиг. Трехосное сжатие. Закономерности сопротивления сдвигу, закон Кулона. Характеристики сопротивления сдвигу: угол внутреннего трения, удельное сцепление. Понятие о давлении связности. Сопротивление сдвигу при сложном напряженном состоянии. Условие предельного равновесия.	
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		4		

Лабораторные занятия
для ПГС и ТГВ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Механика грунтов и основы строительного грунтоведения				
1	1	2	Определение физических свойств грунтов.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Механические свойства грунтов. Сжимаемость грунтов. Прочность грунтов.				
2	2	2	Определение природной влажности грунта, вида и консистенции пылевато-глинистых грунтов. Методика определения границы текучести.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		4		

Практические занятия
для ПГС

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
Напряженное состояние породного массива. Главные напряжения и деформации.				
1	3	1	Определение показателей сжимаемости грунтов в компрессионном приборе (одометре).	Методические рекомендации, компьютерная презентация
		1	Определение показателей сопротивления грунта срезу.	
Итого по разделу часов:		2		
Расчет инженерных сооружений. Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Расчет оснований по деформациям.				
2	4	2	Определение деформационных и прочностных характеристик грунтов в стабилометре.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Устойчивость откосов и склонов. Давление грунта на подпорные стены.				
3	5	2	Определение давления грунтов на ограждения (подпорные стенки).	Методические рекомендации, компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		6		

Практические занятия для ТГВ учебным планом не предусмотрены.
Самостоятельные работы

для ПГС

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1	1	Основные закономерности механики грунтов. - ДЗ	4
	2	Определение напряжений от собственного веса пород. - ДЗ	4
	3	Влияние физико-химического состава на прочностные свойства грунта. - ИДЛ	4
Итого по разделу часов:			12
2	4	Определение главных нормальных и касательных напряжений методом Кулона-Мора. - ИДЛ	6
	5	Влияние реологических свойств грунтов на их деформируемость. - СИТ	6
Итого по разделу часов:			12
3	6	Кинетическая теория прочности грунтов.-ДЗ	10
Итого по разделу часов:			10
4	7	Влияние засоленности на прочностные и деформационные свойства грунтов. - СИТ	5
	8	Свойства мерзлых грунтов. - ДЗ	5
Итого по разделу часов:			10

5	9	Меры по обеспечению устойчивости естественных склонов и откосов. - ИДЛ	10
Итого по разделу часов:			10
Итого			56

для ТГВ

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1	1	Основные закономерности механики грунтов. - ДЗ	4
	2	Определение напряжений от собственного веса пород. - ДЗ	4
	3	Влияние физико-химического состава на прочностные свойства грунта. - ИДЛ	4
Итого по разделу часов:			12
2	4	Определение главных нормальных и касательных напряжений методом Кулона-Мора. - ИДЛ	6
	5	Влияние реологических свойств грунтов на их деформируемость. - СИТ	6
Итого по разделу часов:			12
3	6	Кинетическая теория прочности грунтов. - ДЗ	12
Итого по разделу часов:			12
4	7	Влияние засоленности на прочностные и деформационные свойства грунтов. - СИТ	6
	8	Свойства мерзлых грунтов. - ДЗ	6
Итого по разделу часов:			12
5	9	Меры по обеспечению устойчивости естественных склонов и откосов. - ИДЛ	12
Итого по разделу часов:			12
Итого			60

Примечание: *ДЗ* – домашнее задание; *СИТ* – самостоятельное изучение темы; *ИДЛ* – изучение дополнительной литературы.

Вид занятия: лабораторная работа, самостоятельная работа.

Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал (журналов), слайды, презентации, видео, нормативная документация.

Виды работ, предусмотренные лекционными или лабораторными занятиями, проводимые в дистанционном формате, выполняются дистанционно с использованием различных электронных ресурсов.

Выбирается платформа для связи со студентами и проведения занятий в дистанционном режиме: zoom, скайп, вайбер, электронная почта и др.

5. Примерная тематика курсовых проектов.

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Места размещения электронной версии
Основная литература						
1	Механика грунтов.	Дудник А.В.	2016	1	+	БПФ

	Курс лекций. Бендеры					
2	ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕХАНИКА ГРУНТОВ» Методические указания для студентов, обучающихся по направлению Строительство 653500, Москва	Черкасова Л.И., Проскуряков С.М., Юдина И.М.	2009	1	+	БПФ
3	Механика грунтов: учебное пособие для студентов вузов – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения	Алексеев С.И.	2007	1	+	БПФ
4	Механика грунтов. Учеб. Изд./ АСВ, - М.	Бартоломей А.А.	2004	1	+	БПФ
5	Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах), учебное пособие, 4-е изд., перераб. и доп. – Пенза: ПГУАС.	Малышев М.В., Болдырев Г.Г.	2009	1	+	БПФ
6	Механика грунтов, учебное пособие; Ульянов. гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ.	Пьянков С.А.	2014	1	+	БПФ
7	Учебное пособие по курсу "Механика грунтов" – Макеевка: ДонНАСА.	Петраков А.А., Яркин В.В., Таран Р.А., Казачек Т.В.	2004	1	+	БПФ
Дополнительная литература						
1	СНиП ПМР 50-04-02 Земляные сооружения, основания и фундаменты			1	+	БПФ
2	СП ПМР 22-101-2010 Правила проектирования жилых и общественных зданий для			1	+	БПФ

	строительства в сейсмических районах					
3	СНиП ПМР 22-03-2009 Строительство в сейсмических районах			1	+	БПФ
4	СНиП ПМР 30-06-02 Благоустройство территорий			1	+	БПФ
5	СНиП ПМР 30-01-2010 Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений			1	+	БПФ
Итого по дисциплине: % печатных изданий 20 ; % электронных 100						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Поисковые системы на Интернет-ресурсах.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий.

Приведены в УМКД.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

1. Рабочая программа дисциплины «Механика грунтов»;
2. Учебные пособия по лекционному материалу;
3. Компьютеризированный демонстрационный материал для проведения лекционных занятий, выполненных в программе *Power Point*;
4. Комплект тестовых материалов и контрольных работ.

При проведении занятий в дистанционном режиме преподаватель теоретически знакомит студентов с необходимым инструментом и оборудованием (презентации, схемы, чертежи, рисунки и др.).

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Приведены в УМКД.

9. Технологическая карта

по дисциплине «Механика грунтов»

Курс 2

Группы БП20ВР66ПГ1, БП20ВР66ТГ1

Семестр 4,5

На **2021 - 2022** учебный год

Преподаватель – лектор *Дудник А.В.*

Преподаватель, ведущий практические занятия – *Дудник А.В.*

Кафедра «Строительная инженерия и экономика»

для ПГС

Курс	Количество часов						Форма стогового контроля
	Трудоем кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
2	2/72	14	4	4	6	54	Зачет (контроль 4)

для ТГВ

Курс	Количество часов						Форма стогового контроля
	Трудоем кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
2	2/72	8	4	4	-	60	Зачет (контроль 4)

Технологическая карта

для ПГС и ТГВ

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение учебных занятий	3	10
Текущий контроль работы на семинарских, лабораторно- практических занятиях, самостоятельной работы студентов	Проверка остаточных знаний по Геологии. Опрос	4	11
	Тема: Механика грунтов и основы строительного грунтоведения. Опрос	4	11
	Тема: Состав, строение, состояние грунтов. Составные компоненты грунтов. Основные физические характеристики грунтов. Опрос	4	11
	Тема: Механические свойства грунтов. Опрос	4	11
	Тема: Напряженное состояние породного массива. Опрос	4	11
	Тема: Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Опрос	4	11
	Тема: Устойчивость откосов и склонов. Опрос	4	11
	тесты	9	13
Выполнение курсового проекта/работы	-	-	-
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	зачет	10	30
Итого по дисциплине	ВСЕГО	40	100

Старший преподаватель

Дудник А.В.

И. о. зав. кафедрой

Дмитриева Н.В.

Заместитель директора по УМР

Руснак И.М.