

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»



С.С.Иванова

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.О.13 «Механика грунтов»

на 2023 /2024 учебный год

Направление подготовки:
2.08.03.01 «Строительство»

Профили подготовки:
«Промышленное и гражданское строительство»
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения:
Очно-заочная (5 лет)

ГОД НАБОРА 2022

Бендеры 2023г.

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», «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Составитель рабочей программы
ст. преподаватель



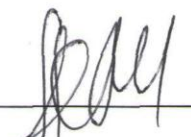
Дудник А.В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» «01» 09 2023г. протокол № 1

И.о. зав. кафедрой ПГС

«01» 09 2023 г.  / А.В. Дудник /

И.о. зав. выпускающей кафедрой ИЭС

«01» 09 2023 г.  / И.П. Агафонова /

И.о. зав. выпускающей кафедрой ПГС

«01» 09 2023 г.  / А.В. Дудник /

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«28» 08 2023 г.  / Н.А. Колесниченко /

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	ИД-3 _{ОПК-5} Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ИД-5 _{ОПК-5} Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях

	жилищно-коммунального хозяйства	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:

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. занятий (ПЗ)	Лаб. занятий (ЛЗ)		
4	2/72	18	8	-	10	54	Зачет
Итого	2/72	18	8	-	10	54	Зачет

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Механика грунтов и основы строительного грунтоведения	14	2	-	2	10
2	Механические свойства грунтов. Сжимаемость грунтов. Прочность грунтов.	15	2	-	2	11
3	Напряженное состояние породного массива. Главные напряжения и деформации.	15	2	-	2	11
4	Расчет инженерных сооружений. Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Расчет оснований по деформациям.	15	2	-	2	11
5	Устойчивость откосов и склонов. Давление грунта на подпорные стены.	13	-	-	2	11
Итого:		72	8	-	10	54

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Механика грунтов и основы строительного грунтоведения				
1	1	2	Механика грунтов и основы строительного грунтоведения. Содержание дисциплины. Краткая история развития "Механики грунтов". Состав, строение, состояние грунтов.	Методические рекомендации, компьютерная презентация

			Составные компоненты грунтов. Основные физические характеристики грунтов.	
Итого по разделу часов:		2		
Механические свойства грунтов. Сжимаемость грунтов. Прочность грунтов.				
2	2	2	Механические свойства грунтов. Деформируемость грунтов. Физические представления. Компрессионные испытания.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Напряженное состояние породного массива. Главные напряжения и деформации.				
3	3	2	Напряженное состояние породного массива. Определение напряжений по подошве фундаментов и сооружений. Классификация фундаментов и сооружений по жесткости.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Расчет инженерных сооружений. Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Расчет оснований по деформациям.				
4	4	2	Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Основные предпосылки приближенных методов определения осадок. Понятие о глубине сжимаемой толщи.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		8		

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Механика грунтов и основы строительного грунтоведения				
1	1	2	Определение основных и производных 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.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Напряженное состояние породного массива. Главные напряжения и деформации.				
3	3	2	Определение показателей сжимаемости грунтов в компрессионном приборе	Методические рекомендации,

			(одометре).	компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Расчет инженерных сооружений. Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Расчет оснований по деформациям.				
4	4	2	Определение деформационных и прочностных характеристик грунтов в стабиллометре.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Устойчивость откосов и склонов. Давление грунта на подпорные стены.				
5	5	2	Мероприятия по повышению устойчивости откосов и склонов.	Методические рекомендации, компьютерная презентация
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		10		

Самостоятельные работы

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Механика грунтов и основы строительного грунтоведения	1	Основные закономерности механики грунтов. - ДЗ	2
	2	Определение напряжений от собственного веса пород. - ДЗ	4
	3	Влияние физико-химического состава на прочностные свойства грунта. - ИДЛ	4
Итого по разделу часов:			10
Раздел 2 Механические свойства грунтов. Сжимаемость грунтов. Прочность грунтов.	4	Определение главных нормальных и касательных напряжений методом Кулона-Мора. - ИДЛ	5
	5	Влияние реологических свойств грунтов на их деформируемость. - СИТ	6
Итого по разделу часов:			11
Раздел 3 Напряженное состояние породного массива. Главные напряжения и деформации.	6	Кинетическая теория прочности грунтов. - ДЗ	11
Итого по разделу часов:			11
Раздел 4 Расчет инженерных сооружений. Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Расчет оснований по деформациям.	7	Влияние засоленности на прочностные и деформационные свойства грунтов. - СИТ	5
	8	Свойства мерзлых грунтов. - ДЗ	6
Итого по разделу часов:			11

Раздел 5 Устойчивость откосов и склонов. Давление грунта на подпорные стены.	9	Меры по обеспечению устойчивости естественных склонов и откосов. - ИДЛ	11
Итого по разделу часов:			11
Итого			54

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

Вид занятия: лабораторная работа, самостоятельная работа.

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

5. Примерная тематика курсовых проектов.

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

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. Курс лекций. Бендеры	Дудник А.В.	2016	1	есть	Каб. ЭИР
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	есть	Каб. ЭИР
3	Механика грунтов: учебное пособие для студентов вузов – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения	Алексеев С.И.	2007	1	есть	Каб. ЭИР
4	Механика грунтов. Учеб. Изд./ АСВ, - М.	Бартоломей А.А.	2004	1	есть	Каб. ЭИР
5	Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах), учебное пособие, 4-е	Малышев М.В., Болдырев Г.Г.	2009	1	есть	Каб. ЭИР

	изд., перераб. и доп. – Пенза: ПГУАС.					
6	Механика грунтов, учебное пособие; Ульянов. гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ.	Пьянков С.А.	2014	1	есть	Каб. ЭИР
7	Учебное пособие по курсу "Механика грунтов" – Макеевка: ДонНАСА.	Петраков А.А., Яркин В.В., Таран Р.А., Казачек Т.В.	2004	1	есть	Каб. ЭИР

Дополнительная литература

1	СНиП ПМР 50-04-02 Земляные сооружения, основания и фундаменты			1	есть	Каб. ЭИР
2	СП ПМР 22-101-2010 Правила проектирования жилых и общественных зданий для строительства в сейсмических районах			1	есть	Каб. ЭИР
3	СНиП ПМР 22-03-2009 Строительство в сейсмических районах			1	есть	Каб. ЭИР
4	СНиП ПМР 30-06-02 Благоустройство территорий			1	есть	Каб. ЭИР
5	СНиП ПМР 30-01-2010 Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений			1	есть	Каб. ЭИР

Итого по дисциплине: 20% печатных изданий; 100% электронных

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. https://www.gvozdem.ru/stroim-dom/kalkulyatory/calc_grunt_sopr/file/mekhanika-gruntov.pdf
2. https://www.youtube.com/playlist?list=PL_c1vAcVzio09YlIEOPn0jGcyp3RMzmBK
3. https://studopedia.ru/19_332156_mehanika-gruntov-v-sisteme-inzhenernih-nauk.html
4. <http://geo-ingeo.narod.ru/olderfiles/1/12.pdf>

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.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Приведены в УМКД.

9. Технологическая карта дисциплины

«Механика грунтов»

Курс 2

Группы БП22ВР62ПГ1, БП22ВР62ТГ1

Семестр 4

На **2023 - 2024** учебный год

Преподаватель – лектор *Дудник А.В.*

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

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Семестр	Количество часов						Форма стогового контроля
	Трудоем кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
4	2/72	18	8	10	-	54	Зачет

Технологическая карта

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 лекции №1: Механика грунтов и основы строительного грунтоведения. Опрос	4	11
	Тема лекции №2: Механические свойства грунтов. Опрос	4	11
	Тема лекции №3: Напряженное состояние породного массива. Опрос	4	11
	Тема лекции №4: Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Опрос	4	11
	Тема лабораторного занятия №1: Определение основных и производных физических свойств грунтов. Опрос	4	11
	Тема лабораторного занятия №2: Определение природной влажности грунта, вида и консистенции пылевато-глинистых грунтов. Опрос	4	11
Рубежный контроль	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



А.В. Дудник

И.о. зав. кафедрой ПГС



А.В. Дудник

Заместитель директора по УМР ВПО



Н.А. Колесниченко