

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Строительная инженерия и экономика»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021/2022 учебный год
(в дистанционном формате)

Учебной дисциплины «Основание и фундаменты»

Направление подготовки
2.08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки
«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
заочная (ускоренная форма обучения на базе СПО)

Год набора 2019

Бендеры 2021г.

Рабочая программа дисциплины «Основание и фундаменты» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.08.03.01 «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Составитель рабочей программы
ст. преподаватель



А.В.Дудник

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

/И.о.зав. кафедры-разработчика «СИиЭ»

« 30 » августа 2021г.



Н.В.Дмитриева

/И.о.зав. выпускающей кафедрой «СИиЭ»

« 30 » августа 2021г.



Н.В.Дмитриева

Зам. директора по УМР



/И.М. Руснак

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основание и фундаменты – специальная учебная дисциплина, изучающая опыт фундаментостроения. Данная дисциплина призвана дать представление студентам о типах фундаментов и оснований инженерных сооружений. Научить основным методам расчета и конструирования всех основных типов фундаментов. В курсе основания и фундаменты рассматриваются вопросы расчета проектирования фундаментов и оснований по первой и второй группе предельных состояний. Курс также включает изучение специфики оценки инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, конструктивные особенности фундаментов, область их применения и специфику технологии и организации строительных работ.

Изучение курса основания и фундаменты происходит параллельно с изучением курса механика грунтов, что позволяет студентам более глубоко проникнуть в процессы, происходящие при совместной работе системы фундамент + грунт основания.

Задача дисциплины – приобретение фундаментальных знаний и освоение методов проектирования и строительства фундаментов на грунтовом основании.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основание и фундаменты» относится к части обязательных дисциплин Б1.В.11. Изучение курса основания и фундаменты базируется на системе знаний студента, полученной при изучении комплекса дисциплин: сопротивление материалов, строительной механики, физики, высшей математики и других базовых дисциплин.

Являясь основной дисциплиной - основания и фундаменты позволяют получить студентом умения и навыки, необходимые для проектирования и устройства фундаментов при действии статических и динамических нагрузок, строительства зданий и сооружений в особых грунтовых условиях, а также устройства и проектирования искусственных оснований.

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		
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-5} Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ИД-2 _{ОПК-5} Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве 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-8_{ОПК-5} Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий ИД-9_{ОПК-5} Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и техникоэкономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИД-1_{ОПК-6} Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ИД-2_{ОПК-6} Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ИД-6_{ОПК-6} Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ИД-8_{ОПК-6} Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование ИД-9_{ОПК-6} Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) ИД-11_{ОПК-6} Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок ИД-12_{ОПК-6} Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения ИД-13_{ОПК-6} Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания ИД-17_{ОПК-6} Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины

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

Курс	Трудоем- кость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа (СР)	
		Всего	Лекци й (Л)	Практич. занятий (ПЗ)	Лаб. занятий (ЛЗ)		
3	4/144	28	10	14	4	107	КП, Экзамен (контроль 9ч)
Итого	4/144	28	10	14	4	107	КП, Экзамен (контроль 9ч)

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

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов.	2	2	-	-	7
2	Основные требования к расчетам фундаментов по первой и второй группам предельных состояний	12	2	8	2	7
3	Фундаменты, возводимые в открытых котлованах на естественных основаниях Порядок проектирования и расчета таких фундаментов	-	-	-	-	7
4	Расчет стен подвальных помещений и стен подземных сооружений	-	-	-	-	7
5	Гибкие фундаменты (балки и плиты на упругом основании).	-	-	-	-	7
6	Гидроизоляция фундаментов и защита их от агрессивных грунтовых вод	2	2	-	-	8
7	Методы устройства фундаментов мелкого заложения на естественном основании	-	-	-	-	8
8	Свайные фундаменты	12	4	6	2	8
9	Фундаменты глубокого заложения	-	-	-	-	8
10	Фундаменты под машины с динамическими нагрузками	-	-	-	-	8
11	Реконструкция и усиление существующих фундаментов	-	-	-	-	8
12	Методы создания и расчета искусственных оснований	-	-	-	-	8
13	Методы устройства и расчета фундаментов в особых условиях	-	-	-	-	8
14	Автоматизация проектирования фундаментов	-	-	-	-	8
Всего:		28	10	14	4	107

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Общие принципы проектирования оснований и фундаментов				
1	1	2	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов.	Презентации
Итого по разделу часов:		2		
Основные требования к расчетам фундаментов по первой и второй группам предельных состояний				
2	2	2	Основные требования к расчетам фундаментов по первой и второй группам предельных состояний	Презентации
Итого по разделу часов:		2		
Гидроизоляция фундаментов и защита их от агрессивных грунтовых вод				
3	6	2	Гидроизоляция фундаментов и защита их от агрессивных грунтовых вод	Презентации
Итого по разделам часов:		2		
Свайные фундаменты				
4	8	2	Свайные фундаменты. Классификация свай. Технология устройства свайных фундаментов. Забивные, буронабивные и винтовые сваи. Методы определения несущей способности одиночных висячих свай и свай стоек, и других типов свай при действии только вертикальных нагрузок. Определение несущей способности одиночной сваи на действии горизонтальных нагрузок.	Презентации
5		2	Выбор конструкции свайного фундамента. Назначение типа и глубины заложения ростверка. Выбор типа-размера сваи. Определение числа свай и размещение их в плане. Особенности работы свай в кустах. Расчет кустов свай по первой и второй группам предельных состояний.	Презентации
Итого по разделу часов:		4		
Всего		10		

Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
Основные требования к расчетам фундаментов по первой и второй группам предельных состояний				
1-4	2	8	Расчет и конструирование фундамента по первой и второй группам предельного состояния	Раздаточный материал

Итого по разделу часов:		8		
Свайные фундаменты				
5	8	2	Расчет несущей способности одиночной висячей сваи при действии вертикальной нагрузки.	Раздаточный материал
6-7		4	Расчет несущей способности одиночной сваи стойки при действии вертикальной и горизонтальной нагрузки.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		6		
Итого		14		

Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Основные требования к расчетам фундаментов по первой и второй группам предельных состояний				
1	2	2	Определение предельного состояния бетона	МУ по выполнению лабораторных работ
Итого по разделу часов:		2		
Свайные фундаменты				
2	8	2	Расчет несущей способности одиночной сваи стойки при действии вертикальной и горизонтальной нагрузки.	МУ по выполнению лабораторных работ
Итого по разделу часов:		2		
Итого		4		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1	1	Основные вопросы в области фундаментостроения. Охрана земель. - ДЗ	3
	2	Классификация фундаментов. - ИДЛ	2
	3	Отдельные фундаменты. - СИТ	2
Итого по разделу часов:			7
2	4	Фундаменты мелкого заложения, основные сведения - ИДЛ	7
Итого по разделу часов:			7
3	5	Расчет фундаментов на грунтовых (песчаных) подушках. - СИТ	3
	6	Проектирование котлованов. Общие положения. - ДЗ	4
Итого по разделу часов:			7
4	7	Обеспечение устойчивости стенок котлованов. Общие положения. Закладные крепления. - СИТ	7
Итого по разделу часов:			7
5	8	Конструктивные решения гибких фундаментов - ДЗ	4

	9	Гибкие фундаменты - как конструкции на сжимаемом основании. - СИТ	3
Итого по разделу часов:			7
6	10	Методы устройства гидроизоляции. - ИДЛ	8
Итого по разделу часов:			8
7	11	Массивные фундаменты	8
Итого по разделу часов:			8
8	12	Основные положения и классификация свайных фундаментов - ИДЛ	4
	13	Взаимодействие свай с окружающим грунтом - СИТ	4
Итого по разделу часов:			8
9	14	Виды фундаментов глубокого заложения - СИТ	8
Итого по разделу часов:			8
10	15	Фундаменты под машины с динамической нагрузкой - ДЗ	8
Итого по разделу часов:			8
11	16	Проектирование фундаментов вблизи существующих зданий - СИТ	8
Итого по разделу часов:			8
12	17	Метод уплотнения грунтов- СИТ	8
Итого по разделу часов:			8
13	18	Виды структурно-неустойчивых грунтов - ДЗ	8
Итого по разделу часов:			8
14	19	Автоматизация проектирования фундаментов - ИДЛ	8
Итого по разделу часов:			8
Итого			107

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

Вид занятия: практическая работа, самостоятельная работа.

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

Виды работ, предусмотренные лекционными или практическими 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 (работ) - приведена в ФОС дисциплины

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	Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений.	Пилягин А.В.	2005	1		

2	Механика грунтов	Бартоломей А.А.	2004	7	+	БПФ
3	Механика грунтов. Основания и фундаменты	Малышев М.В., Болдырев Г.Г.	2004	12	+	БПФ
4	Механика грунтов. Основания и фундаменты	Малышев М.В., Болдырев Г.Г.	2001	5		
5	Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций	С.Б.Насонов	2017		+	ЭИР
6	Основания и фундаменты. Часть 2. Основы геотехники.	Под ред. Далматов Д.И.	2002	1		
Дополнительная литература						
1	Основания и фундаменты .Проектирование и устройство	Симагин В.Г			+	ЭИР
2	Основания и фундаменты. Справочник проектировщика	Сорочан Е.А.			+	ЭИР
3	Справочник по общестроительным работам. Основания и фундаменты	Смородинов М.И., Федоров Б.С., Ржаницын Б.А. и др.			+	ЭИР
4	Фундаменты в просадочных грунтах. Основы проектирования и технология подготовки оснований	Полканов В.Н., Диденкул А.С., Топорец В.И.			+	ЭИР
5	Основания и фундаменты.	Берлинов М.В.	1988	29		
6	Основания и фундаменты на насыпных грунтах.	Крутов В.И.	1988	2		
7	Фундаменты промышленных зданий.	Сорочан Е.А.	1986	2		
8	Устройство искусственных оснований и фундаментов.	Ганичев И.А.	1981	2		
9	Фундаменты в сложных грунтовых и сейсмических условиях.	Межевой Г.Н., Шаевич В.М.	1983	2		
10	Проектирование фундаментов зданий и промышленных сооружений.	Далматов Б.И. и др.	1986	1		
11	Возведение фундаментов малоэтажных	Коротеев Д.В.	1986	8		

	зданий и сооружений на просадочных грунтах.					
12	Проектирование и возведение прерывистых фундаментов.	Фидаров М.И.	1986	2		
13	Примеры расчета оснований и фундаментов	Берлинов М.В., Ягупов Б.А.	1986	4	+	ЭИР
14	Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты	Швецов Г. И.	1987	5		
15	Основания и фундаменты: Справочник строителя	Под ред. М. И. Смородинова	1983	3		
Итого по дисциплине: % печатных изданий 72 ; % электронных 36						

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (ТСО), видео классы, компьютерные классы.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Приведены в УМКД.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 3 группа БП19ВР66ПГ1

Преподаватель – лектор - Дудник А.В.

Преподаватели, ведущие практические занятия – Дудник А.В.

Кафедра «Строительная инженерия и экономика»

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система)

Наименование дисциплины / курса	Уровень / ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Основание и фундаменты	бакалавриат		4	
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):				
«Архитектура зданий», «Основы архитектура и строительных конструкций»				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ				
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
«Основы архитектуры и строительных конструкций»	Устный опрос	Аудиторная	2	4
Итого:			2	4
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				

Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Обеспечение устойчивости стенок котлованов. Общие положения. Закладные крепления	Самостоятельная работа студента	Аудиторная	3	5
Создание презентации - доклада	Самостоятельная работа студента	Внеаудиторная	3	5
Разработка и составление реферата	Самостоятельная работа студента	Внеаудиторная		
Расчет фундаментов на грунтовых (песчаных) подушках.	Самостоятельная работа студента	Аудиторная	3	5
Создание презентации - доклада	Самостоятельная работа студента	Внеаудиторная	3	5
Разработка и составление реферата	Самостоятельная работа студента	Внеаудиторная		
Расчет и конструирование фундамента по первой и второй группам предельного состояния	Практическая работа	Аудиторная	3	5
Расчет несущей способности одиночной висячей сваи при действии вертикальной нагрузки.	Практическая работа	Аудиторная	3	5
Расчет несущей способности одиночной сваи стойки при действии вертикальной и горизонтальной нагрузки.	Практическая работа	Аудиторная	3	5
Создание презентации - доклада	Самостоятельная работа студента	Внеаудиторная	3	5
Разработка и составление реферата	Самостоятельная работа студента	Внеаудиторная		
Курсовой проект		Аудиторная, внеаудиторная	26	40
Итого:			50	80
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Миним. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Научно-исследовательская работа (по теме кафедры)	Доклад Презентация Статья	Внеаудиторная	2	3
Активное участие в интерактивном занятии	Устный ответ, доклад	Аудиторная	2	3
Посещение лекций, практических и лабораторных занятий, самостоятельных занятий	-	Аудиторные	4	8
Ведение конспекта, работа с литературой, источниками интернета	-	Аудиторная, внеаудиторная	2	3
Итого:			10	20
Итого максимум:			60	100

Пропуски занятий по данной дисциплине без уважительных причин при пропуске:	От 30% – до 50%= - 10 От 10% – до 30%= - 5	-	-5	-10
Итоговый контроль	Экзамен	Аудиторная	Экзамен	Экзамен

Необходимый минимум для допуска к экзамену 60 баллов, получения итоговой оценки: «удовлетворительно» - 61-75 баллов, «хорошо» - 76-85 баллов, «отлично» - 86-100 баллов.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: наличие конспекта лекций, устная беседа с преподавателем по материалам, изученным во время лекции, своевременная сдача практических и лабораторных работ, с устной защитой, текущего тестирования по изученным разделам, опрос по самостоятельно изученной работе, а также обязательное выполнение модульных контрольных работ.