

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к405) Мосты, тоннели и подземные  
сооружения



Кудрявцев С.А., доктор  
технических наук,

26.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Основания и фундаменты**

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и): доктор технических наук, профессор, Кудрявцев С.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от 16.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

— \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., доктор технических наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

— \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., доктор технических наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

— \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., доктор технических наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

— \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., доктор технических наук, профессор

Рабочая программа дисциплины Основания и фундаменты

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 6
контактная работа	50	РГР 6 сем. (1)
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя 16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Типы фундаментов и области их применения; фундаменты мелкого заложения; фундаменты глубокого заложения; свайные фундаменты; проектирование фундаментов; расчет осадки фундамента; ограждение котлованов.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.О.17
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Механика грунтов
2.1.2	Инженерная геология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологическая практика

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением**

**Знать:****Уметь:****Владеть:**

**ПК-6: Способен определять отдельные задачи инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности**

**Знать:**

Принципы решения задач инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности.

**Уметь:**

определять отдельные задачи инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности

**Владеть:**

Навыками решения отдельных задач инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Типы фундаментов и области их применения, Проектирование фундаментов по предельным состояниям. /Лек/	6	4	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
1.2	Выбор глубины заложения фундаментов /Лек/	6	4	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
1.3	Расчет оснований и фундаментов /Лек/	6	4	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
1.4	Виды свай и свайных фундаментов /Лек/	6	4	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
1.5	Определение несущей способности свай Проектирование свайных фундаментов /Лек/	6	4	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
1.6	Определение осадки свайного фундамента /Лек/	6	4	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
1.7	Строительство на структурно неустойчивых, скальных, эллювиальных грунтах и на закарстованных и подрабатываемых территориях; фундаменты при динамических воздействиях; /Лек/	6	4	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	

1.8	Факторы, влияющие на выбор глубины заложения подошвы фундаментов. Расчет фундаментов по второй группе предельных состояний. /Лек/	6	4	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Исходные данные на проектирование. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.2	Определение физико-механических характеристик и наименования грунта. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.3	Определение расчетного сопротивления грунта основания. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.4	Определение расчетных характеристик. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.5	Определение глубины заложения подошвы фундамента. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.6	Определение размеров подошвы фундамента и расчетного сопротивления грунта. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.7	Уточнение размеров фундамента и расчетного сопротивления грунта. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.8	Расчет основания по несущей способности. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.9	Конструирование фундамента. Проектирование котлованов. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.10	Проверка давления на подстилающий слой. Расчет осадки фундамента. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.11	Расчет на устойчивость фундамента против сдвига. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.12	Расчет фундамента на воздействие сил морозного пучения. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.13	Расчет на устойчивость фундамента против опрокидывания. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.14	Реконструкция фундаментов и усиление основания. /Пр/	6	1	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
2.15	Защита курсовой работы. /Пр/	6	2	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	6	16	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям, /Ср/	6	34	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	
3.3	Выполнение РГР /Ср/	6	8			0	
3.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	36	ПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Кудрявцев С.А.	Проектирование фундаментов промышленных и гражданских зданий в инженерно- геологических условиях Дальневосточного федерального округа: Учеб. пособие для вузов ж.-д. транспорта	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Алексеев С.И., Алексеев П.С.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для бакалавров	Москва: УМЦ ЖДТ, 2014,
ЛЗ.3	Далматов Б.И.	Основания и фундаменты: учеб. для вузов	Москва: Интеграл, 2014,

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт <https://www.cntd.ru/>

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
2204	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, плакаты, телевизор, компьютеры
2202	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	меловая доска, стенды, комплект учебной мебели

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Тема работы – «Проектирование фундаментов в инженерно-геологических условиях ДВФО».

Задачей курсовой работы является разработка проекта фундаментов по индивидуальным исходным данным.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки, содержащей расчётную часть проекта, и чертежей.

Оформление курсовой работы выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД.

Пояснительная записка должна включать все вопросы, входящие в объем проектирования. В конце записки приводится перечень использованной литературы.

На чертежах вычерчиваются:

- план площадки строительства с горизонталями и размещенными зданиями, геологические разрезы;
- планы фундаментов, сечения и конструкции фундаментов;
- спецификации и другие пояснения по устройству фундаментов.

Основные разделы курсовой работы:

Раздел 1. Исходные данные для проектирования

Раздел 2. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки

Раздел 2. Проектирование фундаментов мелкого заложения

Раздел 3. Проектирование свайных фундаментов

Раздел 4. Технология устройства фундаментов и техника безопасности. Эксплуатация. Реконструкция.

Методические указания для обучающихся по выполнению курсовой работы представлены в стандарте ДВГУПС СТ 02-11-

## 17 "Учебные студенческие работы. Общие положения"

Примерные вопросы к защите КР

1. Основные понятия и определения.
2. Классификация оснований и фундаментов.
3. Условия необходимости расчета оснований и фундаментов по первой группе предельных состояний.
4. Предельная несущая способность оснований при вертикальной и других видах нагрузок. Основные расчетные зависимости.
5. Аналитический метод расчета устойчивости оснований.
6. Графоаналитические методы определения устойчивости основания.
7. Виды деформаций зданий, сооружений, оснований.
8. Причины развития неравномерных осадок основания.
9. Предельные деформации для различных категорий зданий и сооружений.
10. Фундаменты мелкого заложения. Виды. Основные понятия.
11. Определение глубины заложения фундаментов.
12. Определение предварительных размеров фундаментов.
13. Определение расчетного сопротивления грунтов.
14. Определение размеров фундаментов при действии центральной нагрузки.
15. Определение размеров фундаментов при действии внецентренной нагрузки.
16. Проверка давления на грунт.
17. Формы потери устойчивости основания.
18. Вторая группа предельных состояний.
19. Методы расчета оснований по второй группе предельных состояний.
20. Расчет осадки фундаментов. Метод послойного суммирования.
21. Метод линейно-деформируемого слоя.
22. Конструирование фундаментов. Выбор бетона и арматуры.
23. Нормативные и расчетные значения строительных свойств грунтов. Коэффициенты надежности по грунту.
24. Нормативные и расчетные значения нагрузок. Методы сбора нагрузок.
25. Последовательность проектирования фундаментов мелкого заложения.