

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,

17.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Основания и фундаменты транспортных сооружений**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): Старший преподаватель, Петерс Анастасия Александровна

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

Протокол от 07.06.2021г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 17.06.2021 г. № 6

---

---

**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 транспортных сооружений  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 6
контактная работа	36	РГР 6 сем. (1)
самостоятельная работа	36	
часов на контроль	36	

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

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Предмет и содержание дисциплины. Учебная литература. Типы фундаментов и области их применения. Основные положения проектирования фундаментов. Необходимые исходные данные для проектирования. Факторы, влияющие на выбор глубины заложения подошвы фундаментов. Определение предварительных размеров подошвы фундаментов при действии центрально- и внецентренно- приложенной нагрузки. Расчет фундаментов по второй группе предельных состояний. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления основания. Обследование оснований и фундаментов. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов. Виды свай. Несущая способность свай. Способы ее определения. Конструирование и расчет свайных фундаментов. Гидроизоляция фундаментов. Производство работ по возведению свайных фундаментов. Искусственные основания и фундаменты на них. Фундаменты в особых условиях. Массивные фундаменты глубокого заложения. Фундаменты в условиях вечномерзлых грунтов. Усиление и переустройство фундаментов.
-----	--

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

Код дисциплины:	Б1.О.1.30
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Инженерная геология
2.1.2	Механика грунтов
2.1.3	Теоретическая механика
2.1.4	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Мосты на железных дорогах
2.2.2	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

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

<b>ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</b>
<b>Знать:</b>
требования нормативных документов, методы проектирования и расчета транспортных объектов
<b>Уметь:</b>
Применять методы проектирования и расчета транспортных объектов; применять системы автоматизированного проектирования для проектирования транспортных объектов
<b>Владеть:</b>
методами обоснования технических параметров транспортных объектов

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. 1</b>						
1.1	Предмет и содержание дисциплины. Учебная литература. Типы фундаментов и области их применения. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.2	Основные положения проектирования фундаментов. Необходимые исходные данные для	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.3	Факторы, влияющие на выбор глубины заложения подошвы фундаментов. Определение предварительных размеров подошвы фундаментов при действии центрально- и внецентренно-	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	

1.4	Расчет фундаментов по второй группе предельных состояний. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления основания. Обследование оснований и фундаментов. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.5	Виды свай. Несущая способность свай. Способы ее определения. Конструирование и расчет свайных фундаментов. Гидроизоляция фундаментов. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.6	Производство работ по возведению свайных фундаментов. Искусственные основания и фундаменты на них. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.7	Фундаменты в особых условиях. Массивные фундаменты глубокого заложения. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.8	Фундаменты в условиях вечно-мерзлых грунтов. Усиление и переустройство фундаментов. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
<b>Раздел 2.</b>							
2.1	Исходные данные на проектирование. Определение физико-механических характеристик и наименования грунта. Определение расчетного сопротивления грунта основания. Определение расчетных характеристик. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.2	Определение глубины заложения подошвы фундамента. Определение размеров подошвы фундамента и расчетного сопротивления грунта. Уточнение размеров фундамента и расчетного сопротивления грунта. Расчет основания по несущей способности. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.3	Расчет на устойчивость фундамента против сдвига. Расчет фундамента на воздействие сил морозного пучения. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.4	Конструирование фундамента. Проверка давления на подстилающий слой. Расчет осадки фундамента. Расчет на устойчивость фундамента против опрокидывания. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.5	Проектирование свайного фундамента. Назначение глубины заложения ростверка и размеров свай. Определение несущей способности свай. Определение количества свай и их размещение. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.6	Проверка фактической нагрузки на сваю. Расчет свайного фундамента по деформациям. Конструирование свайных фундаментов. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.7	Расчет свайного фундамента на ЭВМ. Оценка экономической эффективности вариантов фундаментов. /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	

2.8	Защита курсовой работы /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	6	12	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	12	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
3.3	Подготовка РГР /Ср/	6	12	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Экзамен /Экзамен/	6	36	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Савельев А. В.	Основания и фундаменты сооружений	Москва: Альтаир МГАВТ, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429642">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429642</a>
Л1.2	Кудрявцев С.А.	Проектирование фундаментов промышленных и гражданских зданий в инженерно-геологических условиях Дальневосточного федерального округа: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л1.3	Кудрявцев С.А., Вальцева Т.Ю., Кажарский А.В., Михайлин Р.Г., Петерс А.А.	Основания и фундаменты сооружений на вечномёрзлых грунтах: учеб.-метод. пособие для решения задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Аксенов С. Е., Заручевных И. Ю.	Проектирование фундаментов зданий и сооружений: учебное пособие	Архангельск: САФУ, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436257">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436257</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Веселов В.А.	Проектирование оснований и фундаментов: (Основы теории и примеры расчёта): учеб. пособие для вузов	Москва: Интеграл, 2014,

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

Э1	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

##### 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
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>
1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> 2. Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Аудитория	Назначение	Оснащение
2202	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	меловая доска, стенды, комплект учебной мебели
2204	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, плакаты, телевизор, компьютеры
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>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 экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу. Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графической работы. Тема расчетно-графической работы – «Проектирование фундаментов транспортных сооружений». Вариант задания назначается преподавателем. Задачей расчетно-графической работы является произведение инженерных расчетов грунтовых оснований по индивидуальным исходным данным, развитие умений и навыков расчетов в области оценки свойств грунтов, расчета грунтовых сооружений и их устойчивости, методов проектирования, строительства и надежной эксплуатации оснований и фундаментов различных сооружений на высоком технико-экономическом уровне с учетом особенностей свойств грунтов и с соблюдением современных требований к охране геологической среды.</p> <p>Основные разделы расчетно-графической работы:</p> <p>Раздел 1. Исходные данные для проектирования</p> <p>Раздел 2. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки</p> <p>Раздел 2. Проектирование фундаментов мелкого заложения</p> <p>Раздел 3. Проектирование свайных фундаментов</p> <p>Раздел 4. Технология устройства фундаментов и техника безопасности</p> <p>Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.</p>