

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 техн. наук,



25.04.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Основания и фундаменты транспортных сооружений**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): к.т.н., доцент, Вальцева Татьяна Юрьевна

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

Протокол от 22.04.2024г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**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 техн. 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 техн. наук, профессор

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., доктор техн. наук, профессор

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., доктор техн. 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>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	16 1/6			
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельно й 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	Типы и конструкции фундаментов для железных дорог, области их применения. Проектирование фундаментов мелкого заложения железнодорожных насыпей, свайных фундаментов железнодорожных насыпей, столбчатых фундаментов и фундаментов глубокого заложения железнодорожных насыпей. Устройство фундаментов различных типов и оборудование для их возведения для железных дорог.
-----	--

**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	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	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**

**ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов**

**Знать:**

Задачи, стоящие в современных условиях перед транспортным строительством России; методы искусственного улучшения свойств оснований; понятия: предельные состояния оснований и сооружений, связь конструктивных и расчетных схем.

**Уметь:**

Использовать нормативную документацию для выбора типа фундаментов; принимать решения по выбору типа фундамента; проектировать основания в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях используя современные достижения в области фундаментостроения, возможности систем автоматизированного проектирования

**Владеть:**

приемами использования стандартов и других нормативных документов при проектировании фундаментов; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния фундаментов при различных видах нагрузок; способами расчета и конструирования фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов

**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. 1</b>						
1.1	Предмет и содержание дисциплины. Учебная литература по проектированию оснований железных дорог. Типы фундаментов железнодорожных насыпей и области их применения. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
1.2	Основные положения проектирования фундаментов железных дорог. Необходимые исходные данные для проектирования. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
1.3	Факторы, влияющие на выбор глубины заложения подошвы фундаментов железнодорожных насыпей. Определение предварительных размеров подошвы фундаментов при действии центрально- и внецентренно-приложенной нагрузки. /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0	

1.4	Расчет оснований железнодорожных насыпей по второй группе предельных состояний. Причины, вызывающие необходимость реконструкции оснований железнодорожных насыпей и их усиления. Обследование оснований железнодорожных насыпей. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции. 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 оснований железнодорожных насыпей. 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 вечномёрзлых 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 фунда-ментов. /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 курсовых работ /Ср/	6	12	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0	
3.4	/Экзамен/	6	36			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,

### 6.3 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

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Справочная правовая система Консультант Плюс

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

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.	доска, комплект учебной мебели, плакаты. Технические средства обучения: ПК (рабочие станции), телевизор

Аудитория	Назначение	Оснащение
		LCD 40 Samsung LE-40. Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, лиц. 46107380, Autocad - 2015, (свободно распространяемое ПО) для образовательных учреждений, Office Pro Plus 2007, лиц. № 45525415, Models – демо версия, LiraSapг 2015 - демо версия, Опора X, (свободно распространяемое ПО) для образовательных учреждений.

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

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность **23.05.06** **Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

Специализация: **Управление техническим состоянием железнодорожного пути**

Дисциплина: **Основания и фундаменты транспортных сооружений**

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо



Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.