

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

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): к.т.н., доцент, Вальцева Татьяна Юрьевна

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 17.06.2021г.

---

---

**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<br>(<Курс>.<Семес<br>тр на курсе>) | 6 (3.2) |     | Итого |     |
|--|---------|-----|-------|-----|
|  | Неделя  |     |       |     |
| Вид занятий                                | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                     | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Практические                               | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Контроль<br>самостоятельно<br>й работы     | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.                                 | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Контактная<br>работа                       | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Сам. работа                                | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Часы на<br>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   |
| 2.1             | Требования к предварительной подготовке обучающегося:   |
| 2.2             | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1      | 0          |            |
| 1.2         | Основные положения проектирования фундаментов железных дорог. Необходимые исходные данные для проектирования. /Лек/  | 6              | 2     | ОПК-4       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>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<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>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<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>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<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>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<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>1 | 0 |  |
| 1.7 | Фундаменты в особых условиях. Массивные фундаменты глубокого заложения. /Лек/   | 6 | 2 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>1 | 0 |  |
| 1.8 | Фундаменты в условиях вечномёрзлых грунтов. Усиление и переустройство фундаментов. /Лек/  | 6 | 2 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>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<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>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<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>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<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>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<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>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<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>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<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>1 | 0 |  |
| 2.7 | Расчет свайного фундамента на ЭВМ. Оценка экономической эффективности вариантов фундаментов. /Пр/   | 6 | 2 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>1 | 0 |  |

|   |   |   |    |       |                               |   |  |
|---|---|---|----|-------|-------------------------------|---|--|
| 2.8                                     | Защита курсовой работы /Пр/             | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>1 | 0 |  |
| <b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b> |   |   |    |       |                               |   |  |
| 3.1                                     | Подготовка к лекциям /Ср/               | 6 | 12 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>1 | 0 |  |
| 3.2                                     | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 6 | 12 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>1 | 0 |  |
| 3.3                                     | Подготовка курсовых работ /Ср/          | 6 | 12 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>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,<br><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.,<br>Вальцева Т.Ю.,<br>Кажарский А.В.,<br>Михайлин Р.Г.,<br>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.,<br>Заручевных И. Ю. | Проектирование фундаментов зданий и сооружений: учебное пособие | Архангельск: САФУ, 2015,<br><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

#### 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 | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, плакаты, телевизор, компьютеры |

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины содержатся в Приложении 2 к РГД.