

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,

16.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Механика грунтов**

для направления подготовки 08.03.01 Строительство

Составитель(и): старший преподаватель, Петерс Анастасия Александровна

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 01.01.1754 г. №

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 **Механика грунтов**

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481

Квалификация **бакалавр**

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) 3
контактная работа	49	
самостоятельная работа	59	
часов на контроль	36	

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

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	1	1	1	1
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49	49	49	49
Сам. работа	59	59	59	59
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Основные понятия курса, цели и задачи курса, физическая природа грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Состав, строение и состояние грунтов; физико-механические свойства грунтов основания; распределение напряжений в грунтовом массиве; расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости.
-----	---

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

Код дисциплины:	Б1.О.13.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	Инженерная геология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основания и фундаменты

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

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата**

**Знать:**

Основные законы естественнонаучных дисциплин для применения их в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

Применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Владеть:**

Законами и методами естественнонаучных дисциплин для решения задач в проектировании строительных объектов.

**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	Введение в дисциплину "Механика грунтов". Связь рассматриваемого курса с другими дисциплинами ("Теория упругости", "Строительная механика"). Связь дисциплины "Механика грунтов" с дисциплинами "Инженерная геология", "Основания и фундаменты". Основные понятия курса, цели и задачи курса. История развития дисциплины и науки, вклад отечественных ученых и зарубежный опыт проектирования. Основы современного строительного грунтоведения. Особенности проектирования в различных климатических зонах России, в условиях распространения мерзлых грунтов Дальнего Востока России. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л3.1	0	Лекция-консультация
1.2	Основные понятия (терминология). Физическая природа грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Состав грунта. Структура и текстура грунта. Образование грунтов (генезис). Состав, строение и состояние грунтов. Свойства твердых частиц. Свойства воды. Свойства газа.	3	2	ОПК-1	Л1.1Л3.1	0	Активное слушание

1.3	Физико-механические свойства грунтов основания. Строительная классификация грунтов. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л3.1	0	Активное слушание
1.4	Механические свойства грунтов: для оценки деформативных свойств грунта, для оценки фильтрационных свойств грунта, для оценки прочностных свойств грунтов. Компрессионные свойства грунтов (сжимаемость). /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л3.1	0	Активное слушание
1.5	Определение механических характеристик грунтов в приборах трехосного сжатия. Сдвиговые характеристики. Полевые методы определения сопротивления грунта сдвигу. Определение деформационных показателей грунтов. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л3.1	0	Активное слушание
1.6	Распределение напряжений в грунтовом массиве. Распределение напряжений по подошве фундаментов. Распределение контактных напряжений под жестким фундаментом. Напряжения в основаниях от различных видов нагрузок. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л3.1	0	Активное слушание
1.7	Прочность и устойчивость оснований. Фазы деформаций, критические нагрузки и несущая способность оснований. Расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости. Устойчивость откосов. Методы расчета откосов на устойчивость. Давление грунта на подпорные стены. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л3.1	0	Активное слушание
1.8	Искусственные основания. Инженерные методы улучшения свойств грунтов (искусственные основания). Уплотнение грунтов. Закрепление грунтов. Конструктивные меры улучшения оснований. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л3.1	0	Активное слушание
<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>							
2.1	Введение и знакомство с лабораторией "Механика грунтов". Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с оборудованием лаборатории. Ознакомление студентов с планом работы на семестр. Составление журнала лабораторных испытаний. /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Лекция-консультация
2.2	Лабораторная работа № 1. Определение физических характеристик, наименования и расчетного сопротивления песчаного грунта. (образцы № 1-8). /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.3	Лабораторная работа № 2. Определение физических характеристик глинистых грунтов. Определение наименования глинистого грунта. (образцы № 9- 16). /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.4	Лабораторная работа № 3. Определение компрессионных характеристик грунтов (образцы № 1-8). /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.5	Лабораторная работа № 4. Определение сдвиговых характеристик грунта на приборе одноплоскостного среза (образцы № 9-16). /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах

2.6	Лабораторная работа № 5. Определение показателей деформируемости грунта в приборе трехосного сжатия (стабилометре. Определение показателей прочности грунта в приборе трехосного сжатия (стабилометре) (образцы № 17- 24). /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.7	Лабораторная работа № 6. Определение физических характеристик мерзлых грунтов. /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.8	Контрольная работа № 3. Физические характеристики мерзлых грунтов. Защита лабораторной работы № 6. /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Практические работы</b>							
3.1	Обработка результатов лабораторных испытаний по определению характеристик, физических свойств и классификационных показателей глинистого грунта. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Обработка результатов лабораторных испытаний по определению характеристик, физических свойств и классификационных показателей песчаного грунта. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Контрольная работа № 1. Физические характеристики, наименование и назначение расчетного (условного) сопротивления песчаного грунта и глинистого грунтов. Защита лабораторных работ № 1, № 2. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Диспуты
3.4	Обработка результатов лабораторной работы №3. Определение показателей деформируемости образцов глинистого грунта в одомере. Определение характеристик сопротивления сдвигу образцов грунта в приборе одноплоскостного среза. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.5	Обработка результатов лабораторной работы № 4. Определение сдвиговых характеристик методом неконсолидированного среза. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.6	Контрольная работа №2. Механические характеристики грунтов. Защита лабораторных работ № 3, № 4, № 5. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Диспуты
3.7	Обработка результатов лабораторной работы № 5. Определение механических характеристик грунта. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.8	Обработка результатов лабораторной работы № 6. Определение наименования мерзлых грунтов. Описание криогенной структуры мерзлого грунта. Определение вычисляемых характеристик мерзлых грунтов. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>							
4.1	Подготовка к лекциям. /Ср/	3	28	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	8	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

4.3	Подготовка отчётов по лабораторным работам. /Ср/	3	22	ОПК-1	Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 5. Контроль самостоятельной работы</b>							
5.1	Проверка аудиторных контрольных работ, домашних заданий, рабочих тетрадей. /Ср/	3	1	ОПК-1	Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 6. Контроль</b>							
6.1	Подготовка к экзамену. Экзамен. /Экзамен/	3	36	ОПК-1	Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2	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	Далматов Б.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты(включая специальный курс инженерной геологии): учебник	СПб: Лань, 2012,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Украинченко Д. А., Муртазина Л. А.	Цикл лабораторных работ по дисциплине «Механика грунтов»	Оренбург: ОГУ, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=330601">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=330601</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бахарев И.И., Бахарев В.И., Грачева Н.П.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

#### 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

Zoom (свободная лицензия)  
 Adobe Reader, свободно распространяемое ПО  
 Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415  
 Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367  
 Google Chrome, свободно распространяемое ПО

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.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
2200	Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска аудиторная, приборы для определения физико-механических параметров грунтов (шкаф сушильный, стабилметры и др.)

Аудитория	Назначение	Оснащение
	аггестации. Лаборатория "Механика грунтов".	
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.
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 образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Для успешного усвоения дисциплины "Механика грунтов" студент должен выполнить следующие задачи:

1. Изучить теоретический материал по лекциям, учебной и учебно-методической литературе;
2. Выполнить домашнюю работу над конспектом (дополнение, домашние задания, терминология, литература, перечень строительных норм);
3. Отработать навыки решения задач по темам лекций, лабораторных занятий;
4. Подготовиться к контролю знаний по отдельным разделам;
5. Подготовиться к экзамену.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

При подготовке к лабораторным работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к лабораторной работе, составленные преподавателем.

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.

Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.