

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 17.06.2025 08:03:03  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

## РАЗДЕЛ "МЕХАНИКА"

### Механика грунтов

#### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Строительных технологий и конструкций</b>	
Учебный план	b080301-Строит-25-2.rlx 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство	
Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 4
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	53	
часов на контроль	27	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя 17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Снигирева В.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Механика грунтов**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительных технологий и конструкций**

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., Галиев И.М.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Ознакомление студентов с методами определения физико-механических свойств грунтов, с механизмами формирования напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов, с основными методами расчета деформаций, прочности и устойчивости грунтов, а так же давления грунтов на ограждающие конструкции. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
--------------------	---------

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- |            |                                                                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.1      | Высшая математика                                                                                            |
| 2.1.2      | Физика                                                                                                       |
| 2.1.3      | Соппротивление материалов                                                                                    |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1      | Производственная практика, проектная практика (преддипломная практика)                                       |
| 2.2.2      | Безопасность зданий и сооружений                                                                             |
| 2.2.3      | Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений                                                  |
| 2.2.4      | Основания и фундаменты                                                                                       |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3.1:** Описывает объекты и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

**ОПК-3.2:** Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности

**ОПК-3.3:** Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия для предупреждения неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений

**ОПК-3.4:** Выбирает планировочную и конструктивную схемы здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной схемы

**ОПК-3.5:** Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и оценивает качество строительных материалов на основе их характеристик

**ОПК-1.1:** Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований

**ОПК-1.2:** Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)

**ОПК-1.3:** Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа

**ОПК-1.4:** Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

**ОПК-1.5:** Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**3.1 Знать:**

- |       |                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1 | основные законы и принципиальные положения механики грунтов;       |
| 3.1.2 | состав грунтов, свойства грунтов и их характеристики;              |
| 3.1.3 | нормативную базу в области инженерных изысканий;                   |
| 3.1.4 | основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; |
| 3.1.5 | основные методы расчета прочности грунтов и осадок.                |

**3.2 Уметь:**

- |       |                                                                                               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1 | правильно оценивать строительные свойства грунтов;                                            |
| 3.2.2 | определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; |

3.2.3	оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции.
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Введение. Основные понятия курса, цели и задачи курса. Физическая природа грунтов. /Лек/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Физические свойства и характеристики грунтов. Классификация грунтов. /Лек/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Структурные связи грунтов. Грунт, как основание зданий и сооружений. Виды воды в грунтах. /Лек/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Основные закономерности механики грунтов. /Лек/	4	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Теория распределения напряжений в массивах грунтов /Лек/	4	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений. /Лек/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения /Лек/	4	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Определение числа пластичности и показателя текучести глинистых грунтов. /Лаб/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.9	Определение характеристик деформируемости грунтов методом компрессионного сжатия. /Лаб/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Определение характеристик прочности грунтов методом одноплоскостного среза. /Лаб/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Определение производных характеристик грунтов. Классификация песчаных и глинистых грунтов по ГОСТ 25100-2011. Оценка грунтовых условий строительной площадки. /Лаб/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Определение осадки основания методом послойного суммирования. /Пр/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Построение эпюр природных и дополнительных напряжений в грунтовом полупространстве. /Пр/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.14	Построение изобар в массиве грунта от действия сосредоточенной сжимающей силы. /Пр/	4	3	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Расчет устойчивости грунтового откоса. /Пр/	4	5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Выполнение расчетно-графической работы №1. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	17	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.17	Выполнение расчетно-графической работы № 2. Подготовка к экзамену /Ср/	4	17	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.18	Выполнение расчетно-графической работы № 3. Подготовка к экзамену /Ср/	4	19	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.19	Классификация песчаных и глинистых грунтов по ГОСТ 25100-2011. Оценка грунтовых условий строительной площадки. Расчет осадки основания методом послойного суммирования. /РГР/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.20	Построение изобар в массиве грунта от действия сосредоточенной сжимающей силы. /РГР/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.21	Расчет устойчивости грунтового откоса методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения /РГР/	4	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.22	/Экзамен/	4	27	ОПК-3.1 ОПК-3.3	Э1 Э2 Э3 Э4	

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

<b>5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации</b>
Представлены отдельным документом
<b>5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования</b>
Представлены отдельным документом

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Ухов С. Б.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Строительство"	М.: Высшая школа, 2010	29
Л1.2	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Черныш А.С., Оноприенко Н.Н., Лютенко А.О.	Механика грунтов: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013, электронный ресурс	1
Л2.2	Мальшев М.В.	Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах): учебное пособие	Москва: АСВ, 2015, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Рязанов В. С., Пилягин А. В.	Механика грунтов: Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов строительных специальностей и направлений очной и заочной формы обучения	Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011, электронный ресурс	1
Л3.2	Снигирева В. А., Усов А. В.	Расчет устойчивости грунтового откоса методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019	39
Л3.3	Мангушев Р. А., Усманов Р. А.	Механика грунтов. Решение практических задач: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Минстрой России <a href="https://minstroyrf.gov.ru/">https://minstroyrf.gov.ru/</a>			

Э2	Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» <a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a>
Э3	Система нормативных документов МЕГАНОРМ <a href="https://meganorm.ru/">https://meganorm.ru/</a>
Э4	Сайт проектировщиков, инженеров, конструкторов <a href="https://dwg.ru/">https://dwg.ru/</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Система автоматизированного проектирования AutoCAD
6.3.1.2	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система "Гарант"
6.3.2.2	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.3	Компьютерная справочная правовая система "Консультант Плюс"
6.3.2.4	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
6.3.2.5	Национальная электронная библиотека (НЭБ)

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Лаборатория механики грунтов. Учебная аудитория для лекционных, практических и лабораторных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: маркерная (меловая) доска, набор демонстрационного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран). Компьютерный класс.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------