

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.35 Механика грунтов**

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 специализация N 1 "Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений"

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, С.П. Холодов;старший преподаватель, М.Ю.

Семенов

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студента с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов: статических и динамических нагрузок, температуры, и пр.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины:

- ознакомить студента с полевыми и лабораторными методами определения физико-механических свойств грунтов;
- ознакомить студента с основными методами расчета деформаций, прочности и устойчивости грунтов, а также давления грунтов на ограждающие конструкции.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли</b>	
ОПК-5.1: Определяет состав работ, потребность в ресурсах и устанавливает сроки проведения изыскательских работ в соответствии с заданием	виды инженерных изысканий применять приобретенные знания для определения состава работ по инженерным изысканиям навыками полевых работ
ОПК-5.2: Выбирает способы выполнения инженерно-геодезических и геологических изысканий и выполняет основные операции для строительства	нормативную базу в области изысканий в строительстве применять нормативную базу при проведении инженерных изысканий навыками работы и анализа нормативных документов
ОПК-5.3: Выбирает способ и выполняет обработку результатов инженерных изысканий и документирование результатов инженерных изысканий	приборы и оборудование необходимые при изыскательских работах пользоваться специализированными приборами при полевых и лабораторных испытаниях грунтов навыками испытаний грунтов
ОПК-5.4: Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	взаимосвязь между геодезическими и геологическими изысканиями производить геодезическую съемку местности навыками геодезической съемки

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1,5 (54)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. 1. Основные понятия курса, цели и задачи курса, состав, строение, состояние и физические свойства грунтов</b>									
	1. Задачи механики грунтов. Состав и строение грунтов и взаимодействие компонентов грунта Классификационные показатели грунтов. Связь физических и механических характеристик грунтов.	2							
	2. Физические характеристики грунтов			3					
	3. Определение характеристик, физических свойств и классификационных показателей грунта			8					
	4. Изучение теоретического курса, выполнение расчетно-графической работы						10		
<b>2. 2. Механические свойства грунтов</b>									
	1. Общие положения. Деформируемость грунтов. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов. Определение расчетных характеристик грунтов. 2	2							

2. Физические характеристики грунтов			5					
3. Определение показателей деформируемости образцов глинистого грунта в одомере 3 Определение показателей деформируемости грунта в приборе трехосного сжатия (стабилометре) 3 Определение показателей прочности грунта в приборе трехосного сжатия (стабилометре) 3 Определение характеристик сопротивления сдвигу образцов глинистого грунта в приборе одноплоскостного среза 3			14					
4. Изучение теоретического курса, выполнение расчетно-графической работы							14	
<b>3. 3.Определение напряжений в массивах грунтов</b>								
1. Основные положения. Определение напряжений по подошве фундаментов. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки на его поверхности. Определение напряжений в массиве грунтов от действия собственного веса. 4	4							
2. Основные закономерности механики грунтов 2 Напряжения в грунтах 2			6					
3. Изучение теоретического курса, выполнение расчетно-графической работы							16	
<b>4. 4.Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения</b>								
1. Основные положения. Критические нагрузки на грунты основания. Устойчивость откосов и склонов. Давление грунтов на ограждающие конструкции. Практические способы расчёта несущей способности и устойчивости оснований. 4	4							

2. Критические нагрузки на грунт Устойчивость грунтовых откосов Давление грунта на подземные сооружения Расчет сооружений из армированного грунта	1 1 1			8					
3. Изучение теоретического курса, выполнение расчетно-графической работы							16		
<b>5. 5. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений</b>									
1. Основные положения. Теоретические основы расчёта осадок оснований фундаментов. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований фундаментов. Практические методы расчёта осадок оснований во времени. 6		6							
2. Механика просадочных грунтов Механика вечномёрзлых грунтов Расчет осадок грунтов	2 2 2			10					
3. Изучение теоретического курса, выполнение расчетно-графической работы							16		
Всего		18		54			72		



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Карнаухов Н. Н., Кушнир С. Я., Горелов А. С., Долгих Г. М. Механика мерзлых грунтов и принципы строительства нефтегазовых объектов в условиях Севера: учебник для студентов вузов(Москва: ЦентрЛитНефтеГаз).
2. Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии: учебник для вузов(Санкт-Петербург: Лань).
3. Ухов С.Б., Семенов В.Б., Знаменский В.В., Тер-Мартirosян З.Г., Чернышев С.Н., Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для строит. спец. вузов(Москва: Высшая школа).
4. Тер-Мартirosян З.Г. Механика грунтов: монография(Москва: АСВ).
5. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. СП 50-101-2004: введен впервые(Москва: ФГУП ЦПП).
6. Малышев М.В., Болдырев Г.Г. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах): учебное пособие.(М.: Ассоциация строительных вузов).
7. Бартоломей А.А. Механика грунтов: учеб. издание(М.: АСВ).
8. Министерство регионального развития РФ СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Свод правил(Москва: Проспект).
9. Гриб С.И. Механика грунтов. Физические и механические характеристики грунтов: лаб. практикум для студентов напр. 270100 «Строительство», 270200 «Транспортное строительство»(Красноярск: Сиб. федер. ун-т).
10. Преснов О. М. Механика грунтов: учеб.-метод. пособие для студентов направления 270800 "Строительство"(Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Программы: Microsoft Office Word 2007, AutoCAD 2016.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотечно-издательский комплекс СФУ, [bik.sfu-kras.ru](http://bik.sfu-kras.ru)

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Практическое оборудование по тематике практических работ: аудитория для проведения занятий, проектор, индикаторы часового типа, режущие кольца, балансирный конус, полевая лаборатория Литвинова