

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 МЕХАНИКА ГРУНТОВ

Направление подготовки (специальность) 08.03.01 Строительство

Профиль подготовки (специализация) 08.03.01.01 Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения очная

Год набора 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент, Канд. техн. наук Халимов Олег Закирович

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Цель преподавания дисциплины «Механика грунтов» является ознакомление студентов со способами изучения физико-механических свойств грунтов и их классификационной оценкой, методами количественного прогноза напряженно-деформированного состояния: деформации и устойчивости массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Прочность грунтов обычно в сотни раз меньше, а деформируемость в тысячи раз больше, чем соответствующие свойства конструкционных материалов. Недоиспользование несущей способности грунтов оснований приводит к удорожанию строительства. С другой стороны, ошибочно преувеличенная оценка свойств грунтов часто бывает причиной аварий сооружений. Поэтому необходимо уметь не только правильно оценивать прочностные и деформационные свойства грунтов, но также использовать обоснованные теорией и практикой методы расчета несущей способности и деформаций оснований сооружений и горных массивов. Это и является основной задачей дисциплины «Механика грунтов».

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
	ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
практические занятия	1 (36)	1 (36)
Самостоятельная работа обучающихся	1,5 (54)	1,5 (54)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		Зачёт

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Раздел 1. Состав, генезис и физические свойства грунтов							
1.	Лек	Тема 1. Введение	2	5		ОПК-5	
2.	Пр	Тема 1. Введение	4	5		ОПК-5	
3.	Ср	Тема 1. Введение	4	5		ОПК-5	
4.	Лек	Тема 2. Состав, строение и состояние грунтов	2	5		ОПК-5	
5.	Пр	Тема 2. Состав, строение и состояние грунтов	4	5		ОПК-5	
6.	Ср	Тема 2. Состав, строение и состояние грунтов	4	5		ОПК-5	
7.	Лек	Тема 3. Физические характеристики и классификация грунтов, геологическое строение оснований	2	5		ОПК-5	
8.	Пр	Тема 3. Физические характеристики и классификация грунтов, геологическое строение оснований	4	5		ОПК-5	
9.	Ср	Тема 3. Физические характеристики и классификация грунтов, геологическое строение оснований	4	5		ОПК-5	
10.	Лек	Тема 4. Экспериментально-теоретические предпосылки механики грунтов	2	5		ОПК-5	
11.	Пр	Тема 4. Экспериментально-теоретические предпосылки механики грунтов	4	5		ОПК-5	тесты к разделу 1
12.	Ср	Тема 4. Экспериментально-теоретические предпосылки механики грунтов	4	5		ОПК-5	
Раздел 2. Раздел 2. Основные закономерности механики грунтов.							
1.	Лек	Тема 5. Логическая блок-схема основных закономерностей механики грунтов	2	5		ОПК-5	
2.	Пр	Тема 5. Логическая блок-схема основных закономерностей механики грунтов	4	5		ОПК-5	задания к разделу 2
3.	Ср	Тема 5. Логическая блок-схема основных закономерностей механики грунтов	4	5		ОПК-5	
Раздел 3. Раздел 3. Напряжение и деформации в грунтах.							
1.	Лек	Тема 6. Определение напряжений и деформаций в грунтах. Деформации оснований и расчет осадок сооружений	2	5		ОПК-5	
2.	Пр	Тема 6. Определение напряжений и деформаций в грунтах. Деформации оснований и расчет осадок сооружений	4	5		ОПК-5	
3.	Ср	Тема 6. Определение напряжений и деформаций в грунтах. Деформации оснований и расчет осадок сооружений	4	5		ОПК-5	
Раздел 4. Раздел 4. Давление грунтов на ограждения, устойчивость котлована.							
1.	Лек	Тема 7. Прочность и устойчивость оснований сооружений	2	5		ОПК-5	
2.	Пр	Тема 7. Прочность и устойчивость оснований сооружений	4	5		ОПК-5	
3.	Ср	Тема 7. Прочность и устойчивость оснований сооружений	22	5		ОПК-5	
4.	Лек	Тема 8 Устойчивость откосов и склонов	2	5		ОПК-5	

5.	Пр	Тема 8 Устойчивость откосов и склонов	4	5		ОПК-5	
6.	Ср	Тема 8 Устойчивость откосов и склонов	4	5		ОПК-5	
7.	Лек	Тема 9. Давление грунтов на ограждающие конструкции	2	5		ОПК-5	
8.	Пр	Тема 9. Давление грунтов на ограждающие конструкции	4	5		ОПК-5	
9.	Ср	Тема 9. Давление грунтов на ограждающие конструкции	4	5		ОПК-5	
Раздел 5. Промежуточная аттестация							
1.	Зачёт			5			вопросы на зачет

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Абуханов А. З. Механика грунтов: учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 336 с..

2. Петрухин В. П., Шулятьев О. А., Мозгачева О. А. Новые способы геотехнического проектирования и строительства: научное издание. - М.: Издательство АСВ, 2015. - 224 с..

3. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Лань, 2012. - 414, [1] с. [1] с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=9465 .

4. Заручевных И.Ю., Невзоров А.Л. Механика грунтов в схемах и таблицах: Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ по образованию в области строительства в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство". - Москва: АСВ, 2016. - .

5. Малышев М.В., Болдырев Г.Г. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах): учебное пособие.. - М.: Ассоциация строительных вузов, 2004. - 328 с..

6. Бартоломей А.А. Механика грунтов: учебное издание. - Москва: АСВ, 2004. - 304 с..

7. Добров Э. М. Механика грунтов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям направления подготовки "Транспортное строительство". - Москва: Академия, 2008. - 272 с..

8. Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие. - М.: Издательство Ассоциации строительных ВУЗов, 2005. - 528 с..

9. Халимов О.З. Механика грунтов. Тестовый контроль знаний: методические указания по дисциплине "Инженерная геология для студентов специальности 290300 "Промышленное и гражданское строительство":. - Красноярск: КГТУ, 2002. - 32 с..

10. Халимов О.З. Проектирование оснований и фундаментов на пучинистых грунтах в условиях Хакасско - Минусинской котловины: методические указания для подготовки инженеров по специальностям 290300 "Промышленное и гражданское строительство" и 29150 "Экспертиза и управление недвижимостью":. - Абакан: КГТУ, 2002. - 48 с..

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. Microsoft Windows Professional 7 Russian. Операционная система Windows.

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

1. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

2. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

3. Абуханов, А.З. Механика грунтов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.З. Абуханов. — 2-е изд., испр. и доп. -Электрон.дан. - М.: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com>. - Загл.с экрана.

4. Механика грунтов [Электронный ресурс]: учебник / сост. Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров. - Электрон. дан. - М.: Издательство АСВ, 2015. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>. - Загл. с экрана

5. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. М. В. Малышев. - Электрон. дан. - М.: Издательство АСВ, 2015. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>. - Загл. с экрана

6. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости (с Поправкой) [Электронный ресурс]. - Введ. 01-01-2012. Ред. 01-12-2012 // электрон. фонд правовой и нормативно-технич. документации «Техэксперт». - Электрон. текстовые дан. - Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200084869>

7. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава [Электронный ресурс]. - Введ. 01-07-2015 // электрон. фонд правовой и нормативно-технич. документации «Техэксперт». - Электрон. текстовые дан. - Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200116022>

8. Сибирский федеральный университет. Научная библиотека

9. Гарант. Информационно-правовой портал

10.

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

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

Оборудование учебного кабинета для лекционных и практических занятий А 314:

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска, мультимедийный комплекс; плакаты

Оборудование учебного кабинета А 314 (лаборатория "Механика грунтов", практические занятия, лабораторные работы):

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; сушильный шкаф; ударное приспособление для определения оптимальной влажности грунта; весы РН-10; ящик с грунтом; образцы монолитов грунта; приборы и инструменты для определения характеристик грунта; столы для оборудования; сейф.

Читальный зал №2 (самостоятельная работа)

Рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Электронная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС -"ИРБИС"; Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУЗа, Университетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Руконт», BOOK.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных, справочных изданий, периодических и продолжающихся изданий, др.); традиционный систематический и алфавитный каталог; стенд "ХТИ на страницах печати", стенд "Земля моя - Хакасия", Памятка-плакат "Библиотечно-библиографическая классификация", памятка-плакат "Правила пользования читальными залами", памятка "Правила пользования библиографическими полнотекстовыми базами данных и сетью Интернет"; кафедра выдачи; выставочные стеллажи, переносной выставочный стеллаж, книжные стеллажи, тематические стеллажи: "Высшая школа", "Календарь знаменательных дат", "Умная энергия", "Базовый курс автомеханика", "Землянам-чистую планету", "Глубинкою сильна Россия", "Периодические издания", "Новинки литературы".