

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации
РПД_3-08.03.01.01_2017_122949
Актуализировано: 02.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Механика грунтов

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Крутикова Мария Владимировна

ФИО

Никулин Алексей Владимирович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	целью курса является изложение основ инженерной теории расчета оснований по предельным состояниям I и II группы в интеграции с нормами строительного проектирования
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1) Выработка у студентов навыков оценки свойств грунтов 2) Обучение студентов методам расчета деформаций грунтов оснований; 3) Обучение студентов методам расчета массива грунтов на прочность и устойчивость

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-1

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
Знает	Умеет	Владеет
Нормативную базу инженерных изысканий; Методику определение напряжений в грунте от внешней нагрузки и от собственного веса грунта	Определять наименование и состояние грунта; Определять плотность, влажность и удельный вес грунта, зерновой состав грунта; Определять осадку основания от внешней нагрузки	Навыками определения механических показателей грунта; Методикой определения физических показателей грунта; Методикой определения горизонтального давления грунта на вертикальные поверхности

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Состав, строение и состояние грунта. Физические характеристики грунтов	ОПК-1
2	Основные закономерности механики грунтов	ОПК-1
3	Определение напряжений в массиве грунта от различных нагрузок	ОПК-1
4	Теория предельно-напряженного состояния грунта	ОПК-1
5	Деформации в грунтах	ОПК-1
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1

Формы промежуточной аттестации

Зачет	5 семестр (Очная форма обучения) 6 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	5	108	3	78.5	56	18	18	20	29.5		5	
Заочная форма обучения	3	5, 6	108	3	18.5	18	4	10	4	89.5		6	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Состав, строение и состояние грунта. Физические характеристики грунтов»		19.00
Лекции		
Л1.1	Состав, строение грунта. Структурные связи. Физические характеристики	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Определение производных физических характеристик	
Лабораторные занятия		
Р1.1	Определение удельного веса и влажности грунта	4.00
Р1.2	Определение удельного веса частиц грунта	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к занятиям	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 2 «Основные закономерности механики грунтов»		21.00
Лекции		
Л2.1	Деформационные характеристики. Закон уплотнения	2.00
Л2.2	Предельное сопротивление сдвигу. Прочностные характеристики. Водопроницаемость грунтов	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Испытания грунта на сдвиг	4.00
Р2.2	Компрессионные испытания.	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к занятиям	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 3 «Определение напряжений в массиве грунта от различных нагрузок»		17.00
Лекции		
Л3.1	Распределение напряжений в случае пространственной задачи	2.00
Л3.2	Распределение напряжений в случае плоской задачи	2.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Определение напряжений от сосредоточенной и распределенной нагрузки	2.00
П3.2	Определение напряжений от собственного веса грунта	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Подготовка к занятиям	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 4 «Теория предельно-напряженного состояния грунта»		28.00

Лекции		
Л4.1	Фазы напряженного состояния грунта. Критические нагрузки	2.00
Л4.2	Устойчивость массива грунта при оползнях. Давление грунта на ограждение	4.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Определение критических нагрузок	4.00
П4.2	Определение горизонтального давления грунта	4.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Подготовка к занятиям	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 5 «Деформации в грунтах»		19.00
Лекции		
Л5.1	Причины деформаций грунтов. Расчет осадок нагруженных площадей	2.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Определение осадок нагруженных площадей различными методами	6.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Подготовка к занятиям	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
36.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		108.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Состав, строение и состояние грунта. Физические характеристики грунтов»		19.00
Лекции		
Л1.1	Состав, строение грунта. Структурные связи. Физические характеристики	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Определение производных физических характеристик	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Определение удельного веса и влажности грунта	
Р1.2	Определение удельного веса частиц грунта	
Самостоятельная работа		

C1.1	Подготовка к занятиям	15.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Основные закономерности механики грунтов»		17.00
Лекции		
Л2.1	Деформационные характеристики. Закон уплотнения	1.00
Л2.2	Предельное сопротивление сдвигу. Прочностные характеристики. Водопроницаемость грунтов	1.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Испытания грунта на сдвиг	
Р2.2	Компрессионные испытания.	
Самостоятельная работа		
C2.1	Подготовка к занятиям	15.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Определение напряжений в массиве грунта от различных нагрузок»		18.00
Лекции		
Л3.1	Распределение напряжений в случае пространственной задачи	
Л3.2	Распределение напряжений в случае плоской задачи	
Семинары, практические занятия		
П3.1	Определение напряжений от сосредоточенной и распределенной нагрузки	2.00
П3.2	Определение напряжений от собственного веса грунта	
Самостоятельная работа		
C3.1	Подготовка к занятиям	16.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Теория предельно-напряженного состояния грунта»		28.00
Лекции		
Л4.1	Фазы напряженного состояния грунта. Критические нагрузки	
Л4.2	Устойчивость массива грунта при оползнях. Давление грунта на ограждение	
Семинары, практические занятия		
П4.1	Определение критических нагрузок	
П4.2	Определение горизонтального давления грунта	4.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения	4.00
Самостоятельная работа		
C4.1	Подготовка к занятиям	20.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Деформации в грунтах»		22.00
Лекции		
Л5.1	Причины деформаций грунтов. Расчет осадок	

	загруженных площадей	
Семинары, практические занятия		
П5.1	Определение осадок загруженных площадей различными методами	2.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Подготовка к занятиям	20.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
36.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		108.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Никулин, Алексей Владимирович. Механика грунтов : учеб. пособие / А. В. Никулин ; ВятГУ, ИСФ, СП. - Киров : ВятГУ, 2006. - 151 с. - Библиогр.: с. 136-137. - 70.20 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Крутикова, Мария Владимировна. Механика грунтов : учебно-метод. пособие для студентов направления 270800.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / М. В. Крутикова ; ВятГУ, ФСА, каф. СП. - Киров : ВятГУ, 2014. - 67 с. - Библиогр.: с. 66. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

2) Крутикова, Мария Владимировна. Механика грунтов : учебно-метод. пособие для студентов направления 270800.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / М. В. Крутикова ; ВятГУ, ФСА, каф. СП. - Киров : ВятГУ, 2014. - 66 с. - Библиогр.: с. 66. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 28.05.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.03.01.01

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ВЕСЫ ВЛКТ-500Л
ПРИБОР ГГП-30
ПРИБОР КОМПРЕС. К-1

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=122949