Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 25.04.2023 04:40:51
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1b72172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____ /Абдразаков Ф. К./
«28» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института ЗО и ДО
_____ /Никишанов А. Н/
«27» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**МЕХАНИКА. МЕХАНИКА ГРУНТОВ**
Направление подготовки	**08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль)	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Заочная**

Разработчик: доцент, Панкова Т. А. _____
(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков определения физико-механических свойств грунтов, оценки поведения грунтов в основании зданий и сооружений, проектирования оснований и фундаментов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) Экспертиза и управление недвижимостью дисциплина «Механика. Механика грунтов» относится к базовой части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Физика», «Механика. Теоретическая механика», «Механика. Техническая механика», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика по геодезии)».

Дисциплина «Механика. Механика грунтов» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные конструкции объектов недвижимости», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской», «Преддипломная практика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1:

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОПК -1	способностью использовать основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	классификацию и свойства грунтов, необходимые для оценки грунтов как оснований для зданий и сооружений.	определять показатели различных свойств грунтов, необходимых для оценки оснований сооружений.	методами определения физико-механических свойств грунтов, основными положениями проектирования оснований и фундаментов.
2	ОПК-2	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	основные законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок; методы и способы улучшения физико-механических свойств грунтов.	оценивать напряженно-деформированное состояние грунтового массива.	способностью анализировать поведение грунтов в основании зданий и сооружений.
3	ПК-15	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	формы составления отчетов по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов***					
	Всего	*в т.ч. по годам*				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	10,1		10,1			
аудиторная работа:	10		10			
лекции	4		4			
лабораторные	6		6			
практические	-		-			
промежуточная аттестация	0,1		0,1			
контроль	-		-			
Самостоятельная работа	61,9		61,9			
Форма итогового контроля	зач.		зач.			
Курсовой проект (работа)	-		-			

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	**Тема занятия.** Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 год								
1.	Вводная лекция. Составные элементы грунтов. Классификация и характеристика грунтов. Структура и текстура грунтов. Физические и физико-химические свойства грунтов. Механические свойства грунтов: сжимаемость, водопроницаемость.		Л	В	2	10		
2.	Отбор проб, упаковка, транспортирование и хранение образцов. Определение плотности грунта методом взвешивания в воде. Определение плотности грунта методом режущего кольца.		ЛЗ	Т	2	10	ТК	УОЛ
3.	Прочность и деформируемость грунтов. Напряжения в грунте.		Л	В	2	10		

	Фундаменты мелкого заложения. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта.							
4.	Определение угла внутреннего трения песчаных грунтов по углу естественного откоса. Определение влажности грунта на границе текучести и границе раскатывания. Определение влажности грунта методом высушивания до постоянной массы.		ЛЗ	Т	2	10	ТК	УОЛ
5.	Определение коэффициента фильтрации песчаных грунтов. Современные способы улучшения свойств грунтов.		ЛЗ	КС	2	10	ТК	УОЛ УО
6.	Выходной контроль (зачет)				0,1	11,9	ВыхК	З
Итого:					10,1	61,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды контактной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, В – лекция-визуализация, КС – круглый стол.

Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, УОЛ - устный отчет по лабораторным работам, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Механика. Механика грунтов» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков по проведения испытаний для определения свойств грунтов используемых при проектировании оснований и фундаментов, умение работать с нормативно-технической литературой и получение навыка составления отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы – круглый стол.

Основной целью круглого стола является углубление теоретических профессиональных знаний и прогнозирование возможных практических результатов. Данное занятие предполагает проведение коллективной дискуссии на

выбранную тему. В течение занятия обсуждается широкий круг вопросов, в итоге вырабатываются совместные решения.

Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами, приборами и оборудованием.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2.1). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник https://e.lanbook.com/book/90861	Б. И. Далматов	СПб.: Лань, 2017.	1-5
2.	Основания и фундаменты: учебник https://e.lanbook.com/book/112075	М. В. Берлинов	СПб.: Лань, 2019.	1-5
3.	Механика грунтов: учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=938941	А. З. Абуханов	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018.	1-5

б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Грунты как основания под сооружения: учебно-методическое пособие ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/50.pdf	Т. А. Панкова, О. В.Михеева, С. С. Орлова	Саратов : Изд-во «Научная книга», 2017.	1-5
2.	Основания и фундаменты сооружений: учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=503103	А. В.Савельев	М.: Альтаир-МГАВТ, 2014.	1-5
3.	Основания и фундаменты Решение практических задач: учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/115191/#1	Р.А.Мангушев, Р. А. Усманов	СПб.: Лань, 2019.	2, 4, 5

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: http://www.sgau.ru
- Библитекарь. РУ: http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-181-4/98.htm
- Библиотека строительства: http://www.zodchii.ws
- ГОСТы, СНиПы, СанПиНы и др: http://www.gostedu.ru

г) периодические издания

– Инженерно-строительный журнал // Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого: https://engstroy.spbstu.ru.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета http://read.sgau.ru/biblioteka.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Электронная библиотечная система «Znanium.com» http://znanium.com

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, учебникам по различным областям научных знаний. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. http://elibrary.ru.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Профессиональная база данных «Техэксперт» https://cntd.ru.

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

6. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- *программное обеспечение:*

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
1	Все темы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	2) Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательная

7.Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью**.** Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» имеется аудитория №110.

Для выполнения лабораторных работ имеются лаборатории №11 и №13, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №111, №504, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по

дисциплине «Механика. Механика грунтов» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1.1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2.1 к рабочей программе по дисциплине «Механика. Механика грунтов».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Механика. Механика грунтов»

Методические указания по изучению дисциплины «Механика. Механика грунтов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций / Сост.: Т. А. Панкова // Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2019. – 41 с.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ / Сост.: Т. А. Панкова // Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2019. – 40 с.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение»
«26» августа 2019 года (протокол № 1).

Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Механика. Механика грунтов»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Механика. Механика грунтов» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32 **Реквизиты подтверждающего документа:** Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security **Реквизиты подтверждающего документа:** Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Механика. Механика грунтов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «11» декабря 2019 года (протокол №9).

Заведующий кафедрой _____ Ф.К.Абдразаков
(подпись)

Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Механика. Механика грунтов»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Механика. Механика грунтов» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) **Реквизиты подтверждающего документа:** Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	*Вспомогательное программное обеспечение:* **Предоставление неисключительных прав на ПО:** DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent **Предоставление неисключительных прав на ПО:** Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL lMth Acdmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Механика. Механика грунтов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «23» декабря 2019 года (протокол № 11).

Заведующий кафедрой _____ Ф. К. Абдразаков
(подпись)

Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Механика. Механика грунтов»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Механика. Механика грунтов» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3)
1	2	3	4	5
1	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник https://e.lanbook.com/reader/book/145854/#1	Б. И. Далматов	СПб.: Лань, 2020.	1-5

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Механика. Механика грунтов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

И.о заведующий кафедрой _____ А. Н. Никишанов
(подпись)

Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Механика. Механика грунтов»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Механика. Механика грунтов» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Kaspersky Endpoint Security **Реквизиты подтверждающего документа:** Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security **Реквизиты подтверждающего документа:** Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)
Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL lMth Acdmc Stdnt w/Faculty **Реквизиты подтверждающего документа:** Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.	Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.
Microsoft Office **Реквизиты подтверждающего документа:** Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Механика. Механика грунтов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «11» декабря 2020 года (протокол № 6).

И.о. заведующего кафедрой _____ А.Н. Никишанов
(подпись)