

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Почвоведение и инженерная геология» является формирование у обучающихся навыков проведения почвенного обследования земель и использования его результатов для разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры направленность (профиль) «Управление недвижимостью» дисциплина «Почвоведение и инженерная геология» относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Дисциплина является базовой для дисциплин, практик: «Государственный учет земель», «Землеустроительное проектирование», «Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости», «Планирование и прогнозирование использования земельных ресурсов», «Природно-хозяйственная оценка территории». Производственная практика: 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 табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОПК-1	«способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и	ОПК-1.2 - Использует естественнонаучные знания для рационального использования земель, определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия	основные положения почвенных, геологических и гидрологических изысканий для целей бонитировки и кадастровой оценки земель	проводить почвенное обследование земель и использовать его результаты в профессиональной деятельности; проводить районирование территории по почвенно-экологическим	методами почвенных исследований для обеспечения землеустройства и кадастров

Таблица 3

Объём, структура и содержание дисциплины
Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самост оятель ная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1	Понятие о почве и ее плодородии. Почвоведение – как наука, связь с другими дисциплинами. Практические задачи. Методы исследования. Геология – фундамент почвоведения; ее значение и задачи в народном хозяйстве.	1	Л	Т	2		ТК	УО
2	Минералы. Происхождение, свойства и роль в почвообразовании (работа с коллекциями в почвенно-геологическом музее)	1	ЛЗ	Т	2		ВК	ПО
3	Горные породы. Происхождение, свойства и роль в почвообразовании (работа с коллекциями в почвенно-геологическом музее)	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
4	Факторы почвообразования. Биологический фактор почвообразования; климат, рельеф, почвообразующая порода, возраст почв как фактор почвообразования. Антропогенная деятельность как фактор почвообразования.	3	Л	Т	2		ТК	УО
5	Почвообразующие породы. Основные почвообразующие породы на территории Саратовской области и РФ.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
6	Морфологические свойства почв (работа с монолитами, картами, рисунками).	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
7	Общая схема почвообразовательного процесса. Круговороты веществ, связанные с образованием почвы. Сущность почвообразовательного процесса, его стадийность. Элементарные почвенные процессы (ЭПП). Развитие и эволюция почвы	5	Л	Т	2		ТК	УО
8	Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почв по двух- и четырехчленной формуле Качинского.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
9	Гранулометрический состав почв. Решение ситуационных задач по	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО

	гранулометрическому составу почв.							
10	Происхождение, состав и свойства минеральной части почвы и ее значение в почвообразовании. Понятие о минеральных компонентах почвы; первичные и вторичные минералы почвы и их роль в плодородии.	7	Л	Т	2		ТК	УО
11	Происхождение, состав и свойства почв	7	ЛЗ	Т	2	2	РК	УО
12	Общие физические свойства почвы. Определение плотности твердой фазы почвы, расчет пористости.	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
13	Физико-химические свойства почв. Понятие о почвенных коллоидах, их образование, состав и свойства.	9	Л	В	2		ТК	УО
14	Определение физико-химических свойств почвы (суммы обменных оснований, гидролитической кислотности и степени насыщенности почв основаниями).	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
15	Определение физико-химических свойств почвы. Расчет физико-химических показателей почв, дозы мелиоранта.	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
16	Происхождение, состав и свойства органической части почвы. Гумус почвы и его значение в плодородии. Источники и синтез перегноя. Условия, влияющие на характер и скорость гумусообразования. Состав и свойства гумуса. Пути регулирования в почве количества гумуса и его качества.	11	Л	Т	2		ТК	УО
17	Факторы почвенного плодородия.	11	ЛЗ	Т	2	2	РК	УО
18	Анализ водной вытяжки. Определение сухого остатка, реакция среды, гидрокарбонат – иона, хлор-иона и сульфат-иона. Решение задач.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
19	Почвенный раствор. Свойства почвенного раствора, значение в почвообразовании и плодородии.	13	Л	Т	2		ТК	УО
20	Бонитировка почв. Почвенные карты. Использование почвенных материалов при землеустройстве и в земельном кадастре. Решение ситуационных задач	13	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
21	Типы почв: подзолистые дерново-подзолистые, болотные (работа в почвенно – геологическом музее).	14	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
22	Почвенные коллоиды и их роль в плодородии. Понятие о почвенных коллоидах, ППК, ЕКО и их роль в плодородии.	15	Л	Т	2		ТК	УО
23	Типы почв: Серые лесные почвы (работа в почвенно – геологическом музее).	15	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
24	Типы почв: Черноземы лесостепной и степной зоны (работа в почвенно – геологическом музее).	16	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
25	Поглотительная способность почв.	17	Л	Т	2		ТК	УО

	Виды поглотительной способности, значение в плодородии и использование в сельскохозяйственном производстве.							
26	Классификация, география и сельскохозяйственное использование почв. Принципы построения современной классификации почв. Главные закономерности географического распределения почв. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование.	17	Л	В	2		ТК	УО
27	Почвы Саратовской области. Характеристика условий почвообразования и почвенного покрова Правобережья и Левобережья Саратовской области.	18	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
28	Итоговое занятие по определению типов почв по таксономическим единицам с целью их использования в сельском хозяйстве.	19	ДИ	Т	2	2	РК ТР	УО
	Выходной контроль				0,1	3,9	ВыхК	3
Итого:					20,1	15,9		

Примечание:

Условные обозначения:

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

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

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Э - экзамен.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Почвоведение и инженерная геология» и повышения его эффективности используются следующие виды учебной работы: лабораторные занятия, текущий и рубежный контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» (профиль) «Управление недвижимостью» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: занятие-пресс-конференция.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: деловая игра на тему «Интерпретация данных почвенного обследования» с зам. руководителя ООО «Импульс» Краснокутского района Саратовской области.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием, лабораторной посудой и реактивами для определения основных физико-химических свойств почвы, и применения их результатов в профессиональной деятельности.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение ситуационных задач, выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы – групповая работа, деловая игра.

Выполнение лабораторных работ позволяет обучиться методикам проведения исследований основных свойств почвы, а также приемам управления плодородием на основе полученных результатов.

Решение ситуационных задач позволяет обучиться интерпретировать результаты обследования свойств почв и использовать их в профессиональной деятельности. В процессе решения ситуационных задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности в целом.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Семинарские занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Метод деловой игры в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение ситуационных задач, подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2.). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к зачету.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 21,5 % контактных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

**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
1.	Романов, Г. Г. Почвоведение с основами геологии : учебник для вузов / Г. Г. Романов, Е. Д. Лодыгин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-5679-6. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152609	Г. Г. Романов, Е. Д. Лодыгин	СПб. : Лань, 2020	1 - 9
2	Митякова, И. И. Почвоведение: учебник / И. И. Митякова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 348 с. — ISBN 978-5-8158-1852-1.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/101132	И. И. Митякова	Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017.	1-3, 5-7
3	Почвоведение и инженерная геология : учебное пособие / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2007-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169214	М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев.	СПб. : Лань, 2021.	9, 11-15, 25-33

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
1.	Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] : учеб. https://e.lanbook.com/book/51938	Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров.	СПб. : Лань, 2014	11 -16
2.	Практикум по агрономическому почвоведению [Электронный ресурс] : учеб. пособие https://e.lanbook.com/book/32820	В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов..	СПб. : Лань, 2013.	1-5, 18-25, 28-30
3.	Почвоведение [Электронный ресурс] : практикум для бакалавров аграрных ВУЗов https://192.168.7.252/ELBIB/2018/104.pdf	П. Н. Гришин. [и др.].	Саратов : ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ»	7, 9, 16 - 25

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

1. Научная электронная библиотека elibrary: <https://elibrary.ru>.
2. Электронная библиотека издательства "Наука": <https://www.libnauka.ru>.
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система BOOK.ru: <https://www.book.ru/book>

г) периодические издания

1. журнал «Главный агроном»,
2. журнал «Земледелие»,
3. «Аграрный научный журнал»

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://www.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. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. 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. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. Профессиональная база данных «Техэксперт».

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

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, 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)
-------	--	------------------------	--

1	2	3	4
1.	Все темы дисциплины	Пакет Microsoft	
1.1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent	обучающая
1.2	Все темы дисциплины	Microsoft SQL CAL All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Ac-dmc AP Device CAL	обучающая
1.3	Все темы дисциплины	Microsoft SQL Server Standard All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc AP	обучающая
1.4	Все темы дисциплины	Microsoft System Center Standard All Lng Lic/SA Pack OLV 16Lic E 1Y Acdmc AP CoreLic	обучающая
1.5	Все темы дисциплины	Microsoft Windows Server Standard All Lng Lic/SA Pack OLV 16Lic E 1Y Acdmc AP CoreLic	обучающая
1.6	Все темы дисциплины	Microsoft Office 365 Pro Plus Open for Faculty Shared Server All Lng SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP	обучающая
1.7	Все темы дисциплины	Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty	обучающая
1.8	Все темы дисциплины	Microsoft Azure Active Directory Basic Open Shared Server All Lng SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP Felty	обучающая
1.9	Все темы дисциплины	Microsoft Azure Active Directory Basic Open Shared Server All Lng SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt Stdnt	обучающая
1.10	Все темы дисциплины	Microsoft Assessment and Planning (MAP) Toolkit	обучающая
2.	Все темы дисциплины	ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user	обучающая

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения 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 проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации предусмотрена аудитория 341, оборудованная: рабо-

чим местом преподавателя, рабочими местами обучающихся, доской меловой; сушильным шкафом SNOL 58/350 (A421-104-351×1001); термостатом ТС-1/80 СПУ (+25...+60⁰С); фотоколориметром КФК-2; вытяжным шкафом; коллекцией минералов (160шт. и 165 шт.) (переносное); подключена к интернету.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория имени Евгения Петровича Денисова, оборудованной: рабочим местом преподавателя, рабочими местами обучающихся, доской маркерной; мультимедийным комплектом (переносной ноутбук Acer X128N DNX 1723, микшер BEHRINGER Q502USB, микрофоном динамическим AKG DST99S, мультимедийной акустической системой MC-10, экраном стационарным); подключена к интернету (аудитория 251).

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется ауд. №351, оборудованная рабочим местом преподавателя, рабочими местами обучающихся, доской меловой; вытяжным шкафом; сушильным шкафом SNOL 58/350 (A421-104-351×1001); термостатом ТС-1/80 СПУ (+25...+60⁰С); коллекцией минералов (160шт. и 165 шт.) (переносное); комплектом специализированной мебели; подключена к интернету.

Учебный процесс обеспечен лабораторией агрохимии и почвоведения ауд. № 374, оборудованной рабочими местами обучающихся; весами WA-33; весами лабораторными CASMWP-300; весами лабораторными CASCAUX-220; переносным оборудованием (иономер Эконикс Эксперт 001; иономер Эксперт – 001-3.01; кондуктометр HANNADIST2 HI 98302; кондуктометр HANNADIST5 HI 98311; пенетрометр ПСГ МГ 4; полевая лаборатория Литвинова ПЛП-9; пробоотборник почвы-бур «ППБ-К»; пробоотборник ПЭ-1110 фторопластовый; устройство измерительное рН-метр piccoloplus HANNA; термометр биметаллический почвенный (30 см); термометр биметаллический почвенный (50 см)); комплектом специализированной мебели.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется ауд. 608, оборудованная рабочим местом преподавателя, рабочими местами обучающихся, доской меловой; переносным мультимедийным комплектом (ноутбук Maxselect Misson A330, проектор NEC NP40, экран); подключена к интернету.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Почвоведение и инженерная геология» разработан 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 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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Почвоведение и инженерная геология».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Почвоведение и инженерная геология»

Методические указания по изучению дисциплины «Почвоведение и инженерная геология» включают в себя:

1. Почвоведение и инженерная геология: практикум для бакалавров и магистров аграрных ВУЗов / П.Н. Гришин, В.В. Кравченко, В.И. Губов - 2-е изд, дораб и испр. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2019. – 171 с.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия»
от «18» мая 2021 года (протокол №10)*