

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося навыков определения основных свойств почвы, проведения почвенного обследования, использования его результатов в области экологии и природопользования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование дисциплина «Почвоведение с основами геологии» относится к дисциплинам базовой части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Математика», «Физика», «Геоботаника», Химия».

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Планирование и организация научно-экологических исследований», «Ландшафтоведение», «Общая экология», «Учение о биосфере», «Природопользование», «Геоэкология», «Охрана окружающей среды», «Экологическая безопасность производства», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», а также в процессе подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), 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 применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.6 - использует профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии и почвоведении, а также применяет их при решении задач в области экологии и	происхождение, состав, свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия	распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами, проводить почвенно-экологиче-	навыками проведения почвенных исследований для экологии и природопользования.

			природопользования		ское обследо-вание и использовать его результаты в профессиональной деятельности	
--	--	--	--------------------	--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	84,1		84,1						
<i>аудиторная работа:</i>	84		84						
лекции	42		42						
лабораторные	42		42						
практические									
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1						
<i>контроль</i>									
Самостоятельная работа	59,9		59,9						
Форма итогового контроля	3		3						
Курсовой проект (работа)	х		х						

Таблица 2

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
1 семестр								
1	Понятие о почве и ее плодородии.	1	Л	Т	2		ТК	УО

	Почвоведение – как наука, связь с другими дисциплинами. Практические задачи. Методы исследования. Геология – фундамент почвоведения; ее значение и задачи в народном хозяйстве.							
2	Минералы. Происхождение, свойства и роль в почвообразовании (работа с коллекциями в почвенно-геологическом музее)	1	ЛЗ	Т	2	2	ВК	ПО
3	Роль эндогенных процессов в формировании рельефа. Магматизм, вулканизм, землетрясения, их сущность и значение. Тектонические движения и нарушения земной коры. Категории структуры земной коры.	2	Л	В	2		ТК	УО
4	Минералы. Классификация минералов. Значение в почвообразовании и сельскохозяйственном производстве (работа с коллекциями в почвенно-геологическом музее)	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
5	Роль экзогенных процессов в формировании рельефа и почвообразовании. Выветривание горных пород (физическое, химическое и биологическое). Геологическая деятельность ветра, поверхностных и подземных вод, рек, моря и ледника.	3	Л	В	2		ТК	УО
6	Горные породы. Происхождение, свойства и классификация магматических горных пород (работа с коллекциями в почвенно-геологическом музее)	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
7	Факторы почвообразования. Биологический фактор почвообразования; климат, рельеф, почвообразующая порода, возраст почв как фактор почвообразования. Антропогенная деятельность как фактор почвообразования.	4	Л	В	2		ТК	УО
8	Горные породы. Происхождение, свойства и классификация метаморфических и осадочных горных пород (работа с коллекциями в почвенно-геологическом музее)	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
9	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
10	Почвообразующие породы. Основные почвообразующие породы на территории Саратовской области и РФ.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
11	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.	6	Л	Т	2		ТК	УО
12	Морфологические свойства почв (работа	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО

	с монолитами, картами, рисунками).							
13	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.	7	Л	Т	2		ТК	УО
14	Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почв по двух- и четырехчленной формуле Качинского.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
15	Физико-химические свойства почв. Понятие о почвенных коллоидах, их образование, состав и свойства.	8	Л	В	2			УО
16	Гранулометрический состав почв. Решение практических задач по гранулометрическому составу почв.	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
17	Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности, значение в плодородии и использование в сельскохозяйственном производстве.	9	Л	Т	2			УО
18	Происхождение, состав и свойства почв	9	ЛЗ	Т	2	4	РК	УО
19	Состав катионов ППК и его влияние на свойства почв Емкость катионного обмена и состав катионов ППК различных почв. Значение катионов в агрономических свойствах почв.	10	Л	Т	2			УО
20	Общие физические свойства почвы. Определение плотности твердой фазы почвы, расчет пористости.	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
21	Буферные свойства почв Буферные системы почв, характеристика буферности различных типов почв, буферная емкость почв	11	Л	Т	2			УО
22	Определение физико-химических свойств почвы (суммы обменных оснований, гидролитической кислотности и степени насыщенности почв основаниями).	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
23	Почвенный раствор. Свойства почвенного раствора, значения в почвообразовании и плодородии.	12	Л	Т	2		ТК	УО
24	Определение физико-химических свойств почвы. Решение ситуационных задач профессиональной направленности по катионному составу почвенного раствора. Определение нуждемости почв в химической мелиорации.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
25	Почвенный раствор. Кислотность и щелочность почв, значение в почвообразовании и плодородии.	13	Л	Т	2		ТК	УО
26	Анализ водной вытяжки. Качественный анализ состава почвенного раствора.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
27	Воздушные свойства и воздушный режим почвы. Понятие о почвенном воздухе. Виды почвенного воздуха. Состав поч-	14	Л	Т	2		ТК	УО

	венного воздуха. Воздушные свойства почв. Воздушный режим почвы и его регулирование							
28	Анализ водной вытяжки. Определение сухого остатка, реакция среды, гидрокарбонат – иона, хлор-иона и сульфат-иона. Решение ситуационных задач.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
29	Водные свойства и режимы почв. Формы воды в почве. Водные свойства почв (водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная способность почв и др.). Водные свойства, водный режим, типы водного режима, пути регулирования. Почвенный раствор, его состав, свойства и значение.	15	Л	Т	2		ТК	УО
30	Факторы почвенного плодородия.	15	ЛЗ	Т	2	4	РК	УО
31	Классификация, география и сельскохозяйственное использование почв. Принципы построения современной классификации почв. Главные закономерности географического распределения почв. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование.	16	Л	Т	2		ТК	УО
32	Бонитировка почв. Почвенные карты. Решение ситуационных задач.	16	ЛЗ	В	2	2	ТК	ПО
33	Почвы таежно-лесной зоны. Факторы почвообразования, генезис, классификация и свойства подзолистых, дерново-подзолистых и болотных почв.	17	Л	Т	2		ТК	УО
34	Типы почв: подзолистые дерново-подзолистые, болотные (работа в почвенно – геологическом музее).	17	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
35	Почвы лесостепной зоны. Генезис серых лесных почв. Свойства серых лесных почв. Эволюционные процессы почв лесостепи.	18	Л	Т	2		ТК	УО
36	Типы почв: Серые лесные почвы (работа в почвенно – геологическом музее).	18	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
37	Черноземы. Экология черноземообразования. Генезис, свойства, классификация и эволюция черноземов. Современные процессы и сельскохозяйственное использование черноземов.	19	Л	Т	2		ТК	УО
38	Почвы Саратовской области: Черноземы лесостепной и степной зоны (работа в почвенно – геологическом музее).	19	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
39	Каштановые почвы. Экология почвообразования и генезис каштановых почв. Свойства, классификация и сельскохозяйственное использование каштановых почв. Эволюционные процессы группы аридных почв.	20	Л	Т	2		ТК	УО
40	Почвы Саратовской области. Каштановые почвы Левобережья Саратовской области (работа в почвенно – геологическом музее).	20	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
41	Интразональные почвы. Солончаки, солонцы и солоды, их генезис,	21	Л	ПК	2		ТК	УО

	строение, свойства, сельскохозяйственное использование и мероприятия по повышению их плодородия.							
42	Итоговое занятие по определению типов почв по таксономическим единицам с целью их использования в сельском хозяйстве.	21	ЛЗ	ДИ	2	5,9	РК ТК	УО
	Выходной контроль					10	ВыхК	3
Итого:					72	59,9		

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: В – лекция (занятие)-визуализация, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра.

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

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 05.03.06. «Экология и природопользование» 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. 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 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.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

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»

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

журнал «Главный агроном»,
журнал «Земледелие»,
«Аграрный научный журнал»

д) 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 реги-

страции 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
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft Info-Path, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Work-space, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32	Вспомогательная

7. Материально-технические условия реализации образовательной программы

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: рабочим местом преподавателя, рабочими местами обучающихся, доской меловой; сушильным шкафом SNOOL 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 X128H 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 SNOOL 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; пенетромтр 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 с основами геологии» 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

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Почвоведение с основами геологии».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Почвоведение с основами геологии»

Методические указания по изучению дисциплины «Почвоведение с основами геологии» включают в себя:

1. Краткий курс лекций

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

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