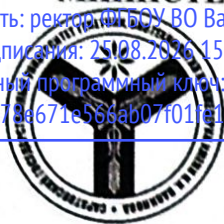


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 25.08.2026 15:22:10
Уникальный программный ключ:
52868dd73a671e568ab07f01f61ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/Уполовников Д.А./

« 26 » марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Нейфельд В.В./

« 26 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Управление плодородием агроэкосистем
Направление подготовки	35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Направленность (профиль)	Управление плодородием почв и экологической безопасностью растениеводческой продукции
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент Губов В.И.


(подпись)

Саратов 2024

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление плодородием агроэкосистем» является формирование у обучающихся навыков оценки почвенно-экологических условий, степени пригодности их для возделывания сельскохозяйственных культур и владения методами диагностики почвообразовательного процесса, системного исследования почв в агроэкосистемах, устойчивости почв к антропогенному воздействию.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) «Управление плодородием почв и экологической безопасностью растениеводческой продукции» дисциплина «Управление плодородием агроэкосистем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

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

Дисциплина является базовой для дисциплин, практик: «Зональные системы удобрений», «Биологические препараты в растениеводстве», «Виды и технологии мелиорации земель», «Агроэкологический мониторинг», «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.	ПК-2	«способен организовывать агрохимический мониторинг и управлять плодородием почвы»	ПК – 2.1 - управляет плодородием почвы на основе агрохимического мониторинга агроэкосистем	критерии оценки почвенно-экологических условий для возделывания сельскохозяйственных культур, приемы управле-	проводить почвенно-экологическое обследование, интерпретировать полученный материал и использовать результаты в профессио-	приемами и методами диагностики почвообразовательного процесса, системного исследования почв и управления

				ния плодородием и рациональным использованием биологических ресурсов	нальной деятельности	их плодородием в агроэкосистемах
--	--	--	--	--	----------------------	----------------------------------

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объём дисциплины									
	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	70,1							70,1	
<i>аудиторная работа:</i>									
лекции	34							34	
лабораторные	36							36	
практические									
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1							0,1	
<i>контроль</i>									
Самостоятельная работа	37,9							37,9	
Форма итогового контроля	3							3	
Курсовой проект (работа)									

Таблица 3

Объём, структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр								
1.	Сущность почвенного плодородия. Таксономия плодородия почв. Нормативно правовое обеспечение мониторинга и	1	Л	Т	2		ТК	УО

	оценки почвенного плодородия. Показатели состояния плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения.							
2.	Диагностика химического состава удобрений. Качественные реакции полезной части и балласта минеральных удобрений	1	ЛЗ	Т	2	2	ВК	УО
3.	Почвенный экологический мониторинг агроэкосистемы. Общие сведения о почвах земельного участка при проведении комплексной оценки почвенного плодородия. Корректировка картограмма и очерков.	2	Л	В	2		ТК	УО
4.	Оценка химического состава минеральных удобрений.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
5.	Теория управления агроэкосистемами. Роль микроорганизмов в повышении плодородия почв в круговороте питательных веществ. Роль микроорганизмов в трансформации органических веществ.	3	Л	В	2		ТК	УО
6.	Качественный анализ состава минеральных удобрений.	3	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
7.	Влияние традиционных и альтернативных систем удобрения на плодородие почв. Научно-методические основы определения показателей физических и водно-физических свойств почв. Определение физических и водно-физических свойств почв.	4	Л	В	2		ТК	УО
8.	Взаимодействие почвы и удобрений.	4	ЛЗ	Т	2	4	РК	УО
9.	Экологическое состояние почв. Отбор проб почвы и растений. Обследование сельхозугодий на проявление гербицидной фитотоксичности.	5	Л	Т	2		ТК	УО
10	Определение содержания питательных веществ в почве на основе выноса урожая без анализа почвы по методу ВНИИА	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
11.	Факторы устойчивого и экологически безопасного развития агроэкосистемы. Обследование почв и посевов сельскохозяйственных культур на засоренность. Обследование посевов сельскохозяйственных культур на распространение болезней и вредителей, а также пораженность ими культурных растений	6	Л	Т	2		ТК	УО
12.	Тканевая и листовая диагностика минерального питания растений	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
13.	Оптимизация гумусового состояния почв. Роль фотосинтетической активной радиации. Влияние теплового фактора на продуктивность растений. Роль влаго-	7	Л	Т	2		ТК	УО

	обеспеченности на продуктивность растений							
14.	Растительная диагностика минерального питания растений (методы Болдырева, Ермохина).	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
15.	Особенности управления почвенным плодородием в правобережных природно-экономических микрорайонах Саратовской области. Условия образования черноземов. Образование черноземов. Строение почвенного профиля и классификация черноземов. Использование и лесорастительные свойства черноземов.	8	Л	Т	2		ТК	УО
16.	Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. Определение интегрального показателя плодородия почв	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
17.	Особенности управления почвенным плодородием в левобережных природно-экономических микрорайонах Саратовской области. Условия почвообразования каштановых почв. Образование каштановых почв. Использование каштановых почв	9	Л	Т	2		ТК	УО
18.	Баланс гумуса. Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве.	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
19.	Научно-методические подходы к ресурсно-экологической оценке земледелия на биоэнергетической основе. Закономерность распространения почв. Зональность почвенного покрова. Агропроизводственная группировка почв. Классификация почв.	10	Л	В	2		ТК	ПО
20.	Системы удобрения в богарных условиях с ограниченными возможностями в удобрениях.	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
21.	Управление состоянием агроэкосистем. Научно-методические основы определения показателей физических и водно-физических свойств почв	11	Л	В	2		ТК	ПО
22.	Системы удобрения в орошаемых условиях с неограниченными возможностями по удобрениям.	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
23.	Местное минеральное сырье и нетрадиционные агоруды Саратовской области. Характеристика и использование азотных, фосфорных, калийных, гипсовых и карбонатных агоруд для регулирования почвенного плодородия	12	Л	Т	2		ТК	УО
24.	Механизмы формирования факторов плодородия	11	ЛЗ	Т	2	4	РК	УО

25.	Симбиотическая и ассоциативная азотфиксация как фактор экологической безопасности и плодородия почвы. Условия эффективной работы азотфиксаторов.	13	Л	Т	2		ТК	УО
26.	Определение показателей физического состояния почвенного профиля и приемы его регулирования	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
27	Плодородие почв Саратовской области. Общая характеристика условий почвообразования Саратовской области. Основы сельскохозяйственного использования почв Саратовской области.	14	Л	В	2		ТК	УО
28.	Разработка приемов химической мелиорации почв	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
29.	Разработка экологически безопасных систем удобрения в севообороте. Влияние обеспеченности почвы доступными формами питательных веществ на расчёт доз удобрений, условия влагообеспеченности, солнечной инсоляции, температурного режима.	15	Л	Т	2		ТК	УО
30.	Интерпретация показателей химического состава почвенного раствора и использование его результатов для регулирования почвенного плодородия	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
31.	Проблема гумуса в почве и пути её решения. Снижение содержания гумуса в основных типах почв РФ. Причины снижения. Источники пополнения органического вещества в почве.	16	Л	Т	2		ТК	УО
32.	Определение физико-химических показателей почвы (S, Нг) и их использование при регулировании плодородия	15	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
33.	Экологические аспекты применения технологии локального внесения удобрений. Способы локального внесения минеральных и органических удобрений. Влияние способов внесения на миграцию элементов питания минеральных удобрений.	17	Л	ПК	2		ТК	УО
34.	Оптимизация минерального питания растений	16	ЛЗ	ДИ	2	2	ТК	ПО
35.	Приемы регулирования почвенного плодородия	17	ЛЗ	Т	2	3,9	РК	УО
36.	Выходной контроль				0,1	4	Вых К	3
Итого:					70,1	37,9		

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: В – лекция-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

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Управление плодородием агроэкосистем» и повышения его эффективности используются следующие виды учебной работы: лекция, лабораторные занятия, текущий и рубежный контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) «Управление плодородием почв и экологической безопасностью растениеводческой продукции» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: лекция-визуализация, деловая игра.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: деловая игра на тему «Оптимизация минерального питания растений».

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Традиционные лекции – это лекции, представляющая собой подачу теоретического материала – в виде определений, цитирования нормативных документов.

Основной целью традиционной лекции является обеспечение теоретической основы обучения, развитие интереса к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, формирование у обучающихся ориентиров для самостоятельной работы над курсом.

Структура подготовки и проведения традиционной лекции:

1. Постановка цели и задач.

2. Подготовка к проведению лекции:

- разработка плана проведения лекции;
- подбор литературы;
- написание конспекта лекции;
- осмысление материалов лекции, уточнение того, как можно улучшить ее эффективность.

Лекция-визуализация – это лекция, представляющая собой подачу лекционного материала с помощью технических средств обучения (аудио- и/или видеотехники).

Основной целью лекции-визуализации является формирование у обучающихся профессионального мышления через восприятие устной и письменной информации, преобразованной в визуальную форму.

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 агрохимических 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 оценки качества минерального питания растений, а также приемам управления плодородием на основе полученных результатов.

Решение ситуационных задач позволяет обучиться интерпретировать результаты обследования агрохимических 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 25,7 % контактных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1.	Почвоведение / З. С. Чурагулова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-507-46079-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/297029	З. С. Чурагулова.	СПб. : Лань, 2023	1 - 9
2	Почвоведение : учебное пособие для вузов / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева ; Под редакцией Л. П. Степановой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-9252-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189410	Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева ; Под редакцией Л. П. Степановой	Санкт-Петербург : Лань, 2022	1-5, 4-6
3	Почвоведение. Практикум / Л. Н. Башкатова, Н. М. Невенчанная. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-46200-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302207	Л. Н. Башкатова, Н. М. Невенчанная .	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.	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	11 -16
2.	Почвоведение. Практикум : учебное пособие / А.А. Белюсов, О.А. Власенко, Т.Н. Демьяненко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 215 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019547-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2127016	А.А. Белюсов, О.А. Власенко, Т.Н. Демьяненко	Москва : ИНФРА-М, 2024	1-3, 5-7
3.	Почвоведение с основами географии почв: состав и свойства почв : учебное пособие / О. В. Рябинина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 123 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183563	О. В. Рябинина.	Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020	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) 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 <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://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 (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. 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 Internet; свободная регистрация).

д) 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	«Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	Вспомогательная

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: рабочим 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 X128H DNX 1723, микшер BEHRINGER Q502USB, микрофоном динамическим AKG DST99S, мультимедийной акустической системой MC-10, экраном стационарным); подключена к интернету (аудитория 251).

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 pH-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 «Управление плодородием агроэкосистем» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «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 «Управление плодородием агроэкосистем».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Управление плодородием агроэкосистем»

Методические указания по изучению дисциплины «Управление плодородием агроэкосистем» включают в себя:

1. Управление плодородием агроэкосистем: практикум для бакалавров аграрных ВУЗов / В.И. Губов. – Саратов: ФГБОУ ВО Вавиловский университет. 2024. 102 с.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия»
«26» марта 2024 года (протокол №8)*