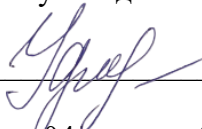
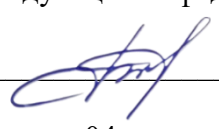


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП


Удалова О.В.
«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о.заведующий кафедрой агротехнологий


А.С.Бабакова
«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Агроэкология»

Составители	Бабакова А.С. , доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. заведующего кафедрой агротехнологий Куцев И.В. , ассистент кафедры агротехнологий Старова О.В. , главный технолог ООО «Вкусный продукт»;
Согласовано с работодателями:	Нуртазаев Е.Б. , директор ООО ПКФ «Астсырпром» ИП Нуртазаев Е.Б.
Направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность (профиль)	Организация контроля качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Год приёма	2024
Курс	1 (по очной форме) 1 (по заочной форме)
Семестры	2 (по очной форме) 2 (по заочной форме)

Астрахань – 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Агроэкология» является понимание механизмов функционирования и устойчивости агроэкосистем, изучение вопросов рационального природопользования в сельском хозяйстве, рассмотрение особенностей производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

1.2. Задачи освоения дисциплины: «Агроэкология»

- раскрыть механизмы функционирования и устойчивости агроэкосистем;
- рассмотреть особенности производства сельскохозяйственной продукции;
- показать значение рационального природопользования;
- сформировать понимание необходимости комплексного подхода к охране окружающей природной среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Агроэкология» относится к части элективных дисциплин и осваивается в 2 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

– *Биология*

Знания: основополагающие понятия о клеточном строении живых организмов, об организме и биогеоценозе как особых уровнях организации жизни, о биологическом разнообразии в природе как результат эволюции и как основа её устойчивого развития.

Умения: проведение лабораторных работ и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Навыки: должен обладать способностью использования новых открытий естествознания в своей специальности, выдвигать гипотезы, описывать результаты эксперимента, формировать выводы

– *Агрофитоценология*

Знания: основы видового разнообразия культурных растений, морфологические и биологические особенности и их условия произрастания.

Умения: проведение лабораторных работ и описание их результатов, использовать методику постановки научно-исследовательских опытов и проводить наблюдений за ростом и развитием растений.

Навыки: должен обладать теоретическими и практическими способами определения культурных растений.

2.3. Последующие учебные дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Растениеводство, Земледелие, а также учебной, преддипломной и производственной практик и для написания выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- а) общепрофессиональной: ОПК-1
- б) профессиональной: ПК-1

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Принципы математического моделирования и анализа данных, принципы экологии и их применение в агрономии.	Применять математические методы для анализа агрономических данных, использовать статистические инструменты для оценки экспериментальных данных, оценивать влияние экологических факторов на сельскохозяйственные процессы.	Навыками применения экологических знаний для устойчивого сельского хозяйства
	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Принципы математического моделирования и анализа данных, принципы экологии и их применение в агрономии.	Применять основные законы математических и естественных наук в практической деятельности при решении задач в агрономии.	Умение применять законы математических и естественных наук на практике для повышения урожайности, владеет навыками применения методов диагностики и мониторинга состояния сельскохозяйственных культур.

	ОПК-1.3. Применяет информационн о- коммуникацио нные технологии в решении типовых задач в области агрономии	Основные понятия и принципы работы информацион но- коммуникаци онных технологий. Принципы работы с компьютерны ми операционны ми системами и прикладными программами. Основы работы с интернет- технологиями и цифровыми коммуникаци онными платформами при решении задач в агрономии.	Эффективно использовать компьютерные и мобильные устройства для решения профессиональ ных задач. - Применять специализиров анное программное обеспечение для планирования и управления агрономически ми процессами. Применять статистические методы и программное обеспечение для обработки и анализа данных.	Навыки проведения анализа данных с использованием специализирова нного программного обеспечения. Способность строить графики, модели и визуализировать данные для принятия обоснованных решений задач агрономии.
--	---	--	---	--

	ОПК-1.4. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Законы и принципы естественнонаучных дисциплин, а также принципы технологий производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Применять законы химии и физики для решения задач в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Использовать знания биологии и физиологии растений для оптимизации агротехнических процессов. Диагностировать проблемы и разрабатывать решения для улучшения качества продукции.	Проведение химических и биологических анализов для оценки состояния почвы и растений. Использование лабораторного оборудования для анализа качества сельскохозяйственной продукции. Навыки работы с оборудованием для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Применение методов консервации и хранения продукции для предотвращения потерь и продления сроков хранения.
--	---	--	---	---

	ОПК-1.5. Демонстрирует знание основных законов математически х, естественнона учных и общепрофесси ональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйст венной продукции	Принципы математическ ого моделировани я и анализа данных, принципы экологии и их применение в области производства, переработки и хранения сельскохозяйс твенной продукции.	Применять математически е методы для анализах данных, использовать статистические инструменты для оценки экспериментал ьных данных, оценивать влияние экологических факторов на сельскохозяйст венные процессы.	Навыками применения экологических знаний для устойчивого сельского хозяйства при решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйств енной продукции
--	--	---	--	--

	ОПК-1.6. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Основные понятия и принципы работы информационных технологий. Принципы работы с компьютерными операционными системами и прикладными программами. Основы работы с интернет-технологиями и цифровыми коммуникационными платформами при решении задач в производстве, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Эффективно использовать компьютерные и мобильные устройства для решения профессиональных задач. - Применять специализированное программное обеспечение для планирования и управления агрономическими процессами. Применять статистические методы и программное обеспечение для обработки и анализа данных.	Навыки проведения анализа данных с использованием специализированного программного обеспечения. Способность строить графики, модели и визуализировать данные для принятия обоснованных решений задач производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
ПК-1 Владеет профессиональными навыками в области растениеводства.	ПК-1.1. Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	источники поиска информации для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	осуществлять поиск информации для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	навыком поиска информации для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
	ПК-1.2. Способен разработать систему	основные виды систем севооборотов	разрабатывать систему севооборотов	

	севооборотов			
	ПК-1.3. Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки	почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки	комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки	навыком комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки
	ПК-1.4. Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	актуальные сорта сельскохозяйственных культур	обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	навыком выбора сортов сельскохозяйственных культур
	ПК-1.5. Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах	системы обработки почвы в севооборотах	разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах	навыком разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах
	ПК-1.6. Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	навыком разработки технологий посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними

	ПК-1.7. Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	навыком разработки систем применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений
	ПК-1.8. Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	навыком разработки экологически обоснованных интегрированных систем защиты растений и агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов
	ПК-1.9. Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, после уборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	технологии уборки сельскохозяйственных культур, после уборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, после уборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	навыком разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, после уборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение
	ПК-1.10. Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур	технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур	разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур	навыком разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур
	ПК-1.11.	потребность в	определять	навыком

	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах
	ПК-1.12. Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	технологический процесс производства продукции растениеводства	контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	навыком контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3	3
Объем дисциплины в академических часах	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	55,25	9,25
- занятия лекционного типа, в том числе:	18	4
- практическая подготовка (если предусмотрена)		
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	36	4
- практическая подготовка (если предусмотрена)		
- консультация (предэкзаменационная)	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	52,75	98,75
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	экзамен – 2 семестр	экзамен – 2 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежут очной аттестаци и
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Тема 1. Агроэкология как наука.	3		6					8	17	Реферат, тест
Тема 2. Типы, структура и функции агроэкосистем.	3		6					8	17	Контроль ная работа, фронталь ный опрос
Тема 3. Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем.	3		6					9	18	Практич еская работа
Тема 4. Агроэкологические проблемы, способы их решения, меры по предотвращению.	3		6					9	18	Коллокви ум
Тема 5. Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение.	3		6					9	18	Практич еская работа, доклад с мультим ед. презента цией
Тема 6. Агроэкологический мониторинг.	3		6					9,75	18,75	Контроль ная работа
Контроль промежуточной аттестации	0,25								Экзамен	
Консультации	1									
ИТОГО за семестр:	18		36					52,75	108	
Итого за весь период	18		36					52,75	108	

для заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины	Контактная работа, час.				СР, час.	Итого часов	Форма текущего
	Л	ПЗ	ЛР	КР /			

	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП	КП			контроля успеваемо сти, форма промежут очной аттестаци и
Тема 1. Агроэкология как наука.	1							16	17	Реферат, тест
Тема 2. Типы, структура и функции агроэкосистем.	1		1					15	17	Контроль ная работа, фронталь ный опрос
Тема 3. Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем.	1		1					16	18	Практич еская работа
Тема 4. Агроэкологические проблемы, способы их решения, меры по предотвращению.			1					17	18	Коллокви ум
Тема 5. Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение.	1		1					16	18	Практич еская работа, доклад с мультим ед. презента цией
Тема 6. Агроэкологический мониторинг.								18,75	18,75	Контроль ная работа
Контроль промежуточной аттестации									0,25	Экзамен
Консультации	1									
ИТОГО за семестр:	4		4					98,75	108	
Итого за весь период	4		4					98,75	108	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-1	ПК-1	
Тема 1. Агроэкология как	17	+	+	2

наука.				
Тема 2. Типы, структура и функции агроэкосистем.	17	+	+	2
Тема 3. Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем.	18	+	+	2
Тема 4. Агроэкологические проблемы, способы их решения, меры по предотвращению.	18	+	+	2
Тема 5. Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение.	18	+	+	2
Тема 6. Агроэкологический мониторинг.	18,75	+	+	2
Консультации и экзамен	1,25	+	+	2
Итого	108			

Краткое содержание каждой темы дисциплины

Тема 1. Агроэкология как наука. Понятие, цели и задачи агроэкологии. История становления и развития агроэкологии. Методы исследования в агроэкологии. Значение агроэкологии как науки. Связь агроэкологии с другими науками. Структура агроэкологии. Особенности функционирования агроэкосистем. Агроэкосистемы.

Тема 2. Типы, структура и функции агроэкосистем. Агрофитоценозы. Компоненты агрофитоценоза. Видовой состав. Группы культивируемых растений: яровые, однолетние, озимые однолетние, двулетники, многолетние травы, деревья и кустарники. Доминирующие виды в агрофитоценозе. Взаимоотношения между особями в агрофитоценозе. Культурные растения агрофитоценоза. Сорные растения. Роль микробоценоза.

Тема 3. Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем. Роль почвенной биоты в формировании почв. Структурно-функциональная организация агропромышленного комплекса в разных экологических условиях. Понятие биогумус, виды, свойства биогумуса. Законы земледелия и агроэкологии. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.

Тема 4. Агроэкологические проблемы, способы их решения, меры по предотвращению. Антропогенное загрязнение почв. Нормированное содержание химических элементов в почве. Особенности вермикультуры, биологическая характеристика вермикультуры. Деградация почв. Параметры оценки деградации почв. Допустимые нагрузки на почвы. Экологические проблемы химизации почв. Экологическое значение обеднения почв элементами питания. Применение минеральных удобрений. Использование химических средств защиты растений. Классификация пестицидов. Опасность применения пестицидов. Пути решения проблемных ситуаций связанных с применением пестицидов. Экологическое значение мелиорации. Экологические проблемы орошения и осушения почв. Агроэкологические аспекты известкования почв. Экологические проблемы использования органических удобрений. Биологизация

агротехнологий. Сточные воды от сельскохозяйственных предприятий. Отходы животноводства и их влияние на окружающую среду. Современные способы очистки и утилизации отходов промышленного животноводства. Газовоздушные выбросы от животноводческих предприятий. Безотходные и малоотходные технологии в агропромышленном комплексе. Отрицательные экологические последствия современных средств механизации. Пути оптимизации обработки почв.

Тема 5. Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение. Роль экономики в решении экологических проблем сельского хозяйства. Роль сельскохозяйственной экологии в производстве экологически чистых продуктов растениеводства и животноводства. Критерии оценки сельскохозяйственной продукции. Понятие «экологическая безопасная продукция». Пути получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Особенности распределения тяжелых металлов в сельскохозяйственных культурах. Меры снижения уровня содержания тяжелых металлов в сельскохозяйственных культурах. Влияние нитратов на здоровье человека. Методы определения нитратов в пищевых продуктах. Специфика накопления нитратов в сельскохозяйственных культурах. Меры, направленные на снижение нитратов в сельскохозяйственной продукции. Накопление пестицидов в растениях. Безопасность сельскохозяйственной продукции. Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий. Идеи Болотова. Механизмы сбережения ресурсов и энергии. Органическое, органико-биологическое и биодинамическое земледелие. Вермикультура и биогумус, экологические аспекты подготовки и применения, природоохранное значение. Безотходные и малоотходные производства – основа рационального природопользования. Целесообразные направления и пути создания. Экологизация сельского хозяйства, ее сущность. Роль сельскохозяйственной экологии в производстве экологически чистых продуктов растениеводства и животноводства.

Тема 6. Агроэкологический мониторинг. Содержание, задачи, методы, уровни экологического мониторинга. Принципы мониторинга. Компоненты агроэкологического мониторинга. Экологическая экспертиза в сельском хозяйстве. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. Блок-схема системы агроэкологического мониторинга. Критерии экологической оценки территории. Роль экономики в решении экологических проблем сельского хозяйства. Перспективы перевода сельского хозяйства на экологическую основу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекция – вид учебных занятий, где преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Лекционные занятия сопровождаются показом презентаций, фото- и видеоматериалов.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ.

Такие занятия направлены на: углубление научно-теоретических знаний; овладение определёнными методами и способами самостоятельной работы; формирование практических умений (вычислений, расчётов, использования таблиц, справочников и др.).

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Самостоятельная работа студентов организуется преподавателем через регулярное домашнее задание и систематический контроль знаний студентов на занятиях, проведением контрольного тестирования по завершению каждого раздела. Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков,

инициативы, умению организовать свое время. При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Для успешного усвоения программы данной дисциплины студентам рекомендуется следующие методы самостоятельной работы. Работа с учебным пособием: конспектирование – краткое изложение, краткая запись содержания прочитанного; составление плана текста, т. е. после прочтения текста разбирать его на части и озаглавить каждую часть, при этом, план, может быть, простой или сложный. Тезирование – краткое изложение основных мыслей прочитанного (тезисы); цитирование – дословная выдержка из текста, с указанием выходных данных (автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страница); аннотирование – краткое свернутое изложение содержания прочитанного с выражением своего отношения к прочитанному; рецензирование – написание краткого отзыва с выражением своего отношения о прочитанном; составление справки – сведений о чем-нибудь полученных после поисков; составление формально-логической модели – словесно-схематическое изображение прочитанного; составление тематического тезауруса – упорядоченный комплекс базовых понятий по разделу, теме; составление матриц идей – сравнительные характеристики однородных предметов, явлений в трудах разных авторов; практические упражнения – выполнение умственного или практического действия с целью овладения им или повышения его качеств. По характеру упражнения подразделяются: устные, письменные, графические и учебно-трудовые.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Агроэкология как наука. 1. Что такое агроэкология и каковы ее основные цели? 2. Какие дисциплины и области знаний интегрируются в агроэкологии? 3. Как агроэкология отличается от традиционной агрономии? 4. Какова роль агроэкологии в устойчивом развитии сельского хозяйства? 5. Какие методы исследования используются в агроэкологии? 6. Как агроэкология способствует сохранению биоразнообразия? 7. Какие социальные аспекты рассматривает агроэкология? 8. Каковы современные тенденции в развитии агроэкологии? 9. Как агроэкология может способствовать решению глобальных экологических проблем? 10. Какое значение имеет агроэкология для продовольственной безопасности?	8	Конспект

Тема 2. Типы, структура и функции агроэкосистем. 1. Что такое агроэкосистема и чем она отличается от естественной экосистемы? 2. Каковы основные типы агроэкосистем? 3. Какие компоненты входят в структуру агроэкосистемы? 4. Как взаимодействуют биотические и абиотические компоненты в агроэкосистеме? 5. Каковы основные функции агроэкосистем? 6. Какие факторы влияют на продуктивность агроэкосистем? 7. Как изменяется структура агроэкосистемы в зависимости от типа землепользования? 8. Какую роль играют агроэкосистемы в углеродном цикле? 9. Какие методы используются для оценки устойчивости агроэкосистем? 10. Как агроэкосистемы адаптируются к изменению климата?	8	Конспект
Тема 3. Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем. 1. Какое значение имеет почва в агроэкосистемах? 2. Как почвенные процессы влияют на продуктивность агроэкосистем? 3. Какие факторы способствуют улучшению плодородия почвы? 4. Как деградация почвы влияет на устойчивость агроэкосистем? 5. Какие методы используются для оценки состояния почвы в агроэкосистемах? 6. Какое значение имеет органическое вещество почвы для агроэкосистем? 7. Как почва участвует в цикле питательных веществ? 8. Какие практики способствуют улучшению структуры почвы? 9. Как почва влияет на водный режим агроэкосистем? 10. Какие современные технологии используются для мониторинга состояния почвы?	9	Конспект

Тема 4. Агроэкологические проблемы, способы их решения, меры по предотвращению. 1. Какие основные агроэкологические проблемы существуют сегодня? 2. Как агроэкологические проблемы влияют на устойчивость агроэкосистем? 3. Какие методы используются для борьбы с эрозией почвы? 4. Какое влияние оказывают пестициды на агроэкосистемы? 5. Какие методы биологической борьбы с вредителями существуют? 6. Как можно снизить негативное воздействие сельского хозяйства на водные ресурсы? 7. Какие практики устойчивого земледелия способствуют решению агроэкологических проблем? 8. Как изменяется агроэкологическая ситуация под влиянием изменения климата? 9. Какие меры по предотвращению деградации земель принимаются на международном уровне? 10. Каковы перспективы развития агроэкологических технологий в будущем?	9	Конспект
Тема 5. Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение. принципы и экологическое значение. 1. Что такое альтернативные системы земледелия и какие они бывают? 2. Каковы основные принципы органического земледелия? 3. Какие преимущества и недостатки у пермакультуры? 4. Как агролесоводство влияет на агроэкосистемы? 5. Какие экологические преимущества у безотвальной обработки почвы? 6. Как интегрированное управление вредителями способствует устойчивому земледелию? 7. Какие технологии используются в биодинамическом земледелии? 8. Как альтернативные системы земледелия влияют на биоразнообразие? 9. Какие экономические аспекты связаны с внедрением альтернативных систем земледелия? 10. Каковы перспективы развития альтернативных систем земледелия в контексте изменения климата?	9	Конспект

Тема 6. Агроэкологический мониторинг. 1. Что такое агроэкологический мониторинг и для чего он проводится? 2. Какие методы используются для агроэкологического мониторинга? 3. Каковы основные показатели, оцениваемые в агроэкологическом мониторинге? 4. Как технологии дистанционного зондирования используются в агроэкологическом мониторинге? 5. Как мониторинг почвы помогает в управлении агроэкосистемами? 6. Каковы преимущества использования датчиков и Интернета вещей в агроэкологическом мониторинге? 7. Как агроэкологический мониторинг способствует улучшению управления водными ресурсами? 8. Какие данные необходимы для проведения агроэкологического мониторинга? 9. Как результаты агроэкологического мониторинга используются для принятия управленческих решений? 10. Как агроэкологический мониторинг помогает в оценке влияния сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду?	9,75	Конспект
--	------	----------

для заочной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Агроэкология как наука. 1. Что такое агроэкология и каковы ее основные цели? 2. Какие дисциплины и области знаний интегрируются в агроэкологии? 3. Как агроэкология отличается от традиционной агрономии? 4. Какова роль агроэкологии в устойчивом развитии сельского хозяйства? 5. Какие методы исследования используются в агроэкологии? 6. Как агроэкология способствует сохранению биоразнообразия? 7. Какие социальные аспекты рассматривает агроэкология? 8. Каковы современные тенденции в развитии агроэкологии? 9. Как агроэкология может способствовать решению глобальных экологических проблем? 10. Какое значение имеет агроэкология для	16	Конспект

продовольственной безопасности?		
Тема 2. Типы, структура и функции агроэкосистем. 1. Что такое агроэкосистема и чем она отличается от естественной экосистемы? 2. Каковы основные типы агроэкосистем? 3. Какие компоненты входят в структуру агроэкосистемы? 4. Как взаимодействуют биотические и абиотические компоненты в агроэкосистеме? 5. Каковы основные функции агроэкосистем? 6. Какие факторы влияют на продуктивность агроэкосистем? 7. Как изменяется структура агроэкосистемы в зависимости от типа землепользования? 8. Какую роль играют агроэкосистемы в углеродном цикле? 9. Какие методы используются для оценки устойчивости агроэкосистем? 10. Как агроэкосистемы адаптируются к изменению климата?	15	Конспект
Тема 3. Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем. 1. Какое значение имеет почва в агроэкосистемах? 2. Как почвенные процессы влияют на продуктивность агроэкосистем? 3. Какие факторы способствуют улучшению плодородия почвы? 4. Как деградация почвы влияет на устойчивость агроэкосистем? 5. Какие методы используются для оценки состояния почвы в агроэкосистемах? 6. Какое значение имеет органическое вещество почвы для агроэкосистем? 7. Как почва участвует в цикле питательных веществ? 8. Какие практики способствуют улучшению структуры почвы? 9. Как почва влияет на водный режим агроэкосистем? 10. Какие современные технологии используются для мониторинга состояния почвы?	16	Конспект
Тема 4. Агроэкологические проблемы, способы их решения, меры по предотвращению. 1. Какие основные агроэкологические проблемы существуют сегодня? 2. Как агроэкологические проблемы влияют на устойчивость агроэкосистем?	17	Конспект

3. Какие методы используются для борьбы с эрозией почвы? 4. Какое влияние оказывают пестициды на агроэкосистемы? 5. Какие методы биологической борьбы с вредителями существуют? 6. Как можно снизить негативное воздействие сельского хозяйства на водные ресурсы? 7. Какие практики устойчивого земледелия способствуют решению агроэкологических проблем? 8. Как изменяется агроэкологическая ситуация под влиянием изменения климата? 9. Какие меры по предотвращению деградации земель принимаются на международном уровне? 10. Каковы перспективы развития агроэкологических технологий в будущем?		
Тема 5. Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение. принципы и экологическое значение. 1. Что такое альтернативные системы земледелия и какие они бывают? 2. Каковы основные принципы органического земледелия? 3. Какие преимущества и недостатки у пермакультуры? 4. Как агролесоводство влияет на агроэкосистемы? 5. Какие экологические преимущества у безотвальной обработки почвы? 6. Как интегрированное управление вредителями способствует устойчивому земледелию? 7. Какие технологии используются в биодинамическом земледелии? 8. Как альтернативные системы земледелия влияют на биоразнообразие? 9. Какие экономические аспекты связаны с внедрением альтернативных систем земледелия? 10. Каковы перспективы развития альтернативных систем земледелия в контексте изменения климата?	16	Конспект
Тема 6. Агроэкологический мониторинг. 1. Что такое агроэкологический мониторинг и для чего он проводится? 2. Какие методы используются для агроэкологического мониторинга? 3. Каковы основные показатели, оцениваемые в агроэкологическом мониторинге?	18,75	Конспект

4. Как технологии дистанционного зондирования используются в агроэкологическом мониторинге? 5. Как мониторинг почвы помогает в управлении агроэкосистемами? 6. Каковы преимущества использования датчиков и Интернета вещей в агроэкологическом мониторинге? 7. Как агроэкологический мониторинг способствует улучшению управления водными ресурсами? 8. Какие данные необходимы для проведения агроэкологического мониторинга? 9. Как результаты агроэкологического мониторинга используются для принятия управленческих решений? 10. Как агроэкологический мониторинг помогает в оценке влияния сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду?		
--	--	--

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

В результате освоения дисциплины предусмотрены подготовки к письменным и устным видам работ.

Написание конспекта. Цель письменной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Она может быть отражена в виде оформления теоретических материалов лекции, или ответа на отдельные вопросы, предлагаемые преподавателем.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя.

Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к лабораторной работе, лекции и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы;
- формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий.

Подготовка к коллоквиуму. Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников.

Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии

Написание конспекта. Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Она может быть отражена в виде оформления теоретических материалов лекции, или ответа на отдельные вопросы, предлагаемые преподавателем.

Подготовка к практическому занятию. Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала записывают и представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Разработка мультимедийной презентации. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования:

- определение целей использования презентации;
- сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.);
- формирование структуры и логики подачи материала;
- создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования:

- выбор программы MS Power Point в меню компьютера;
- определение дизайна слайдов;
- наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией;
- включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости);
- установка режима показа слайдов (титольный слайд, включающий наименование

кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Оценка формы самостоятельной работы «Мультимедийная презентация»

1. Раскрытие темы учебной дисциплины:

- тема раскрыта полностью;
- тема раскрыта частично: не более 2 замечаний;
- тема раскрыта частично: не более 3 замечаний;
- тема не раскрыта: 4 и более замечаний.

2. Подача материала (наличие, достаточность и обоснованность графического оформления: схем, рисунков, диаграмм, фотографий):

- подача материала полностью соответствует указанным параметрам;
- подача материала соответствует указанным параметрам частично: не более 2 замечаний;
- подача материала соответствует указанным параметрам частично: не более 3 замечаний;
- подача материала соответствует указанным параметрам частично: 4 и более замечаний.

3. Оформление презентации (соответствие дизайна всей презентации поставленной цели; единство стиля включаемых в презентацию рисунков; обоснованное использование анимационных эффектов):

- презентация оформлена без замечаний;
- презентация оформлена с замечаниями по параметру или параметрам: не более 2 замечаний;
- презентация оформлена с замечаниями по параметру или параметрам: не более 3 замечаний;
- презентация оформлена с замечаниями по параметру или параметрам: 4 и более замечаний.

Требования к презентации

Презентация должна отражать содержание доклада и не иметь элементов, которые докладчик не планирует комментировать. Каждый слайд должен быть четким и понятным той аудитории, на которую рассчитан доклад.

Слайды не должны быть перегружены информацией, равно как и быть бессодержательными. Желательно использовать короткие предложения и по возможности исключить слова, усложняющие чтение или не несущие нагрузку (вводные слова, сложные термины, длинные речевые обороты и пр.). Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др.

Размер шрифта для информационного текста — 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс быстрого чтения. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

Цвета отдельных элементов слайда и всех слайдов в целом должны сочетаться друг с другом. При необходимости воспользуйтесь таблицами сочетаемости цветов. Для фона и текста нужно использовать контрастные тона, однако фон не должен быть слишком ярким, чтобы не утомлять зрителей. В презентации должно быть 1–2 основных цвета. Например, для фона, текста и иконок. Соблюдайте выбранную последовательность и не меняйте цвета без необходимости. Для создания презентации вполне достаточно одного шрифта. Простое правило, которое можно взять за основу при создании презентаций — один слайд в минуту. Каждый слайд должен иметь заголовок.

Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части. Завершать презентацию следует кратким резюме, содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, и т.д.

Дизайн слайдов и вспомогательная информация вроде управляющих кнопок не должны отвлекать зрителей от содержания презентации. То же самое касается и эффектов анимации. Лучший контраст - это ЧЁРНЫЙ текст (и вообще изображение) на БЕЛОМ фоне. Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание). Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов. Текстовое содержание и картинки должны соответствовать объему 60 на 40% соответственно, рекомендуется не перегружать текстом слайд, текст должен быть хорошо читаем. Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи. Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь.

Титульный лист (слайд) должен отражать :

- Название работы, тему
- ФИО докладчика/автора работы, группу
- Название дисциплины
- Научного руководителя.

2-й слайд должен отражать: цели и задачи работы (при необходимости)

3-й и последующие слайды: общая и основная часть, раскрывающая тему.

Заключительный слайд: выводы и собственное мнение по тематике.

Также в результате освоения дисциплины студент выполняет письменную контрольную работу в виде **реферата**.

Реферат (от лат. *refere* — докладывать, сообщать) — продукт самостоятельного творческого осмысления и преобразование текста первоисточника с целью получения новых сведений и существенных данных. Под **рефератом** понимается краткое изложение, обзор материала по какой-то проблеме, сокращенное содержание книги с основными фактическими сведениями и выводами. Реферирование предполагает, главным образом, изложение чужих точек зрения, сделанных другими учеными выводов. В реферате приводятся основные теоретические, экспериментальные, описательные результаты, при этом предпочтение отдают новым проверенным фактам, результатам долгосрочного значения, открытиям важным для решения практических вопросов, выводы (оценки, предложения), принятые и отвергнутые гипотезы, описанные в реферируемом источнике.

Реферат представляет собой один из видов представления результатов научной работы студента. Основное назначение этого вида научного произведения — показать эрудицию студента, его умение самостоятельно анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию. Основное требование к реферату — его аналитический характер.

Различают несколько видов рефератов по их тематике и целевому назначению: литературный (обзорный), методический, информационный, библиографический, полемический и др. Реферат, как правило, содержит введение, основную часть, заключение, список использованной литературы.

Выполнение задания:

- 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем;
- 2) определить источники, с которыми придется работать;
- 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
- 4) составить план;
- 5) написать реферат:

— обосновать актуальность выбранной темы;

— указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);

— сформулировать проблематику выбранной темы;

— привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;

— сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

В конце реферата в обязательном порядке приводится список используемой литературы согласно ГОСТ 7.1-2003 библиографического описания документов.

Общий объем реферата составляет — 20-25 листов формата А4, без учета титульного листа.

Шкала оценивания реферата (защиты реферата):

оценка «отлично» выставляется, если студент демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования; предъявляемые к написанию реферата выполнены;

оценка «хорошо» выставляется, если студент демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования; предъявляемые к написанию реферата выполнены;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к написанию реферата выполнены;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент демонстрирует непонимание проблемы. Требования, предъявляемые к написанию реферата не выполнены;

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических или лабораторных работ и др.

Лекция-презентация. Форма изложения материала, которая позволяет акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, используя наглядные эффектные образы в виде таблиц, схем, диаграмм, графиков, ранжированных рядов, рисунков, фото, видеослайдов; обеспечить ускорение усвоения знаний посредством аудиовизуальных средств информации

Практические работы – это активная форма учебного процесса, направленная на умение студентов отрабатывать практические навыки, результаты которых оформляются в виде таблиц и схем.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Агроэкология как наука.	Лекция-визуализация / видеоконференция	Практическая работа	Не предусмотрено
Тема 2. Типы, структура и функции агроэкосистем.	Лекция-визуализация / видеоконференция	Практическая работа	Не предусмотрено
Тема 3. Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем.	Лекция-визуализация / видеоконференция	Практическая работа	Не предусмотрено
Тема 4. Агроэкологические проблемы, способы их решения, меры по предотвращению.	Лекция-визуализация / видеоконференция	Практическая работа	Не предусмотрено
Тема 5. Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение.	Лекция-визуализация / видеоконференция	Практическая работа	Не предусмотрено
Тема 6. Агроэкологический	Лекция-	Практическая	Не

мониторинг.	визуализация / видеоконференция	работа	предусмотрено
-------------	------------------------------------	--------	---------------

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров]

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения на 2024–2025 учебный год

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор

Наименование программного обеспечения	Назначение
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Учебный год	Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
2024/2025	Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
	Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
	Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
	Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
	Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru
	Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций,

Учебный год	Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
	комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru
	Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru
	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://minobrnauki.gov.ru
	Министерство просвещения Российской Федерации https://edu.gov.ru
	Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодёжь) https://fadm.gov.ru
	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) http://obrnadzor.gov.ru
	Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» http://zhit-vmeste.ru
	Российское движение школьников https://рдш.пф

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Агроэкология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)		Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Агроэкология как наука.	ОПК-1	ПК-1	Реферат, тест
2.	Тема 2. Типы, структура и функции агроэкосистем.	ОПК-1	ПК-1	Контрольная работа, фронтальный опрос
3.	Тема 3. Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем.	ОПК-1	ПК-1	Практическая работа

4.	Тема 4. Агроэкологические проблемы, способы их решения, меры по предотвращению.	ОПК-1	ПК-1	Коллоквиум
5.	Тема 5. Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение.	ОПК-1	ПК-1	Практическая работа, доклад с мультимед. презентацией
6.	Тема 6. Агроэкологический мониторинг.	ОПК-1	ПК-1	Контрольная работа

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Полностью»	

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Темы для рефератов по теме 1 - Агроэкология как наука.

1. История и развитие агроэкологии как научной дисциплины.
2. Роль агроэкологии в устойчивом развитии сельского хозяйства.
3. Сравнительный анализ агроэкологических подходов в разных странах.
4. Агроэкология и продовольственная безопасность: вызовы и перспективы.
5. Влияние агроэкологических практик на биоразнообразие.
6. Агроэкология и изменение климата: адаптация и смягчение последствий.
7. Взаимосвязь агроэкологии и органического земледелия.
8. Социальные аспекты агроэкологии: вовлечение сообществ и фермеров.
9. Экосистемные услуги в агроэкологии: оценка и применение.
10. Применение агроэкологических принципов в агролесоводстве.
11. Роль агроэкологии в восстановлении деградированных земель.
12. Агроэкологические индикаторы: методы оценки и применения.
13. Технологии агроэкологического мониторинга: современные тенденции.
14. Влияние агроэкологических практик на здоровье почвы.
15. Агроэкология и управление водными ресурсами в сельском хозяйстве.
16. Этика и политика в агроэкологии: глобальные и локальные аспекты.
17. Экономика агроэкологических систем: оценка затрат и выгод.
18. Интеграция агроэкологии в образовательные программы и исследования.
19. Агроэкология и генетическое разнообразие сельскохозяйственных культур.
20. Будущее агроэкологии: вызовы, возможности и направления развития.

Тест по теме 1 - Агроэкология как наука.

Что такое агроэкология?

- а) Наука о животных
- б) Наука о растениях
- в) Наука, изучающая взаимодействие сельскохозяйственных систем с окружающей средой
- г) Наука о почвах

Какая главная цель агроэкологии?

- а) Увеличение прибыли фермеров
- б) Повышение устойчивости сельскохозяйственных систем
- в) Сокращение численности сельскохозяйственных культур
- г) Максимизация использования удобрений

Как агроэкология отличается от традиционной агрономии?

- а) Включает только экономические аспекты
- б) Фокусируется на биологическом разнообразии и экологической устойчивости
- в) Не учитывает влияние на окружающую среду
- г) Исключает использование технологий

Какие дисциплины интегрируются в агроэкологии?

- а) Экология и социология

- b) Химия и физика
- c) История и литература
- d) Математика и физика

Какие методы исследования используются в агроэкологии?

- a) Только лабораторные эксперименты
- b) Полевые исследования, моделирование и лабораторные эксперименты
- c) Только теоретические модели
- d) Исключительно наблюдение

Как агроэкология способствует сохранению биоразнообразия?

- a) Через монокультуру
- b) Путем внедрения разнообразных культур и устойчивых практик
- c) Увеличивая использование пестицидов
- d) Исключая использование органических методов

Какое значение имеет агроэкология для продовольственной безопасности?

- a) Увеличивает зависимость от импортных продуктов
- b) Способствует устойчивому производству и доступности продуктов питания
- c) Ограничивает доступ к местным продуктам
- d) Полностью исключает рыночные отношения

Какие социальные аспекты рассматривает агроэкология?

- a) Только экономические отношения
- b) Взаимодействие фермеров и местных сообществ
- c) Исключительно правовые вопросы
- d) Только международные торговые отношения

Как агроэкология может помочь в решении глобальных экологических проблем?

- a) Увеличивая использование химических удобрений
- b) Путем разработки устойчивых практик и улучшения экосистемных услуг
- c) Исключительно за счет механизации
- d) Уменьшая производительность сельского хозяйства

Каковы современные тенденции в развитии агроэкологии?

- a) Фокус на увеличении химических обработок
- b) Интеграция новых технологий и устойчивых практик
- c) Уменьшение разнообразия культур
- d) Увеличение зависимости от внешних ресурсов

Контрольная работа по теме 2 - Типы, структура и функции агроэкосистем.

Вариант 1

1. Задание с выбором одного ответа и обоснованием выбора:

Какое из следующих определений лучше всего описывает агроэкосистему?

- a) Замкнутая экосистема без человеческого вмешательства
- b) Экосистема, управляемая человеком, для производства сельскохозяйственной продукции
- c) Природная экосистема, не затронутая деятельностью человека
- d) Экосистема, полностью зависящая от химических удобрений

Обоснуйте свой выбор.

2. Задание на установление соответствия:

Соотнесите типы агроэкосистем с их характеристиками:

1. Монокультурная агроэкосистема
 2. Поликультурная агроэкосистема
 3. Агроресурсоводческая система
- a) Включает выращивание нескольких культур одновременно
 - b) Основана на выращивании одной культуры
 - c) Интегрирует деревья и кустарники с сельскохозяйственными культурами

3. Задание на дополнение предложения:

Структура агроэкосистемы включает такие компоненты, как _____, _____, и _____.

4. Задание на выбор нескольких вариантов ответов:

Какие из следующих функций выполняют агроэкосистемы?

- a) Производство пищи
- b) Углеродный обмен
- c) Разрушение почвы
- d) Увеличение биоразнообразия

5. Задание с развернутым ответом:

Как определенные агротехнические практики могут влиять на структуру и функции агроэкосистем?

6. Задание на обоснование ответа:

Объясните, как человеческая деятельность может изменить структуру агроэкосистемы и ее функции.

7. Ситуационная задача:

Представьте, что вы управляете агроэкосистемой в условиях изменяющегося климата. Какие изменения вы бы внедрили для повышения устойчивости системы?

8. Расчетная задача:

Если продуктивность агроэкосистемы составляет 1500 кг/га, а из-за неблагоприятных условий она снизилась на 20%, рассчитайте новую продуктивность.

9. Задание на установление последовательности:

Установите правильную последовательность фаз развития агроэкосистемы:

- a) Созревание
- b) Посев
- c) Уборка урожая
- d) Подготовка почвы

10. Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора:

Какие из следующих факторов могут способствовать адаптации агроэкосистем к изменению климата? Обоснуйте свой выбор.

- a) Севооборот
- b) Использование химических пестицидов
- c) Интеграция агроресурсоводства
- d) Увеличение плотности посевов

Вариант 2

1. Задание на выбор одного варианта ответа:

Какое из следующих утверждений верно для агроэкосистем?

- a) Они полностью независимы от человеческой деятельности
- b) Они зависят от управления человеком для поддержания продуктивности
- c) Они всегда имеют более высокое биоразнообразие, чем природные экосистемы
- d) Они не требуют никаких ресурсов для функционирования

2. Задание на установление соответствия:

Соотнесите компоненты агроэкосистемы с их описанием:

1. Биотические компоненты

2. Абиотические компоненты

- a) Включают почву, воду и воздух
- b) Включают растения, животные и микроорганизмы

3. Задание на дополнение предложения:

Биотические компоненты агроэкосистемы играют ключевую роль в _____ и _____.

4. Задание на выбор нескольких вариантов ответов:

Какие из следующих факторов влияют на продуктивность агроэкосистем?

- a) Климатические условия
- b) Тип почвы
- c) Плотность населения
- d) Уровень технологий

5. Задание с развернутым ответом:

Какие функции выполняют агроэкосистемы в экосистемных услугах и продовольственной безопасности?

6. Задание с обоснованием ответа:

Как изменения в структуре агроэкосистемы могут повлиять на ее продуктивность и устойчивость?

7. Ситуационная задача:

У вас есть агроэкосистема на склоне холма, подверженная эрозии. Какие меры вы бы приняли для минимизации потерь почвы и увеличения продуктивности?

8. Расчетная задача:

Если агроэкосистема использует 300 мм осадков в год, но из-за изменения климата количество осадков снизилось на 15%, сколько осадков теперь получает система?

9. Задание на установление последовательности:

Установите правильную последовательность этапов управления агроэкосистемой:

- a) Анализ почвы
- b) Посев
- c) Удобрение
- d) Уборка урожая

10. Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора:

Какие из следующих агротехнических практик могут способствовать повышению устойчивости агроэкосистемы? Обоснуйте свой выбор.

- a) Мульчирование
- b) Монокультура

- с) Севооборот
- д) Использование пестицидов

Темы для фронтального опроса по теме 2 - Типы, структура и функции агроэкосистем

1. Определение и основные характеристики агроэкосистем.
2. Сравнение агроэкосистем и естественных экосистем.
3. Основные типы агроэкосистем и их отличительные особенности.
4. Влияние антропогенной деятельности на структуру агроэкосистем.
5. Роль биотических компонентов в агроэкосистемах.
6. Взаимодействие абиотических и биотических компонентов в агроэкосистемах.
7. Значение почвы в структуре и функциях агроэкосистем.
8. Функции агроэкосистем в контексте экосистемных услуг.
9. Влияние климата на структуру и функции агроэкосистем.
10. Методы поддержания устойчивости агроэкосистем.
11. Роль агроэкосистем в круговороте питательных веществ.
12. Влияние севооборота на продуктивность агроэкосистем.
13. Биотические стрессы в агроэкосистемах и методы их управления.
14. Абиотические стрессы и их влияние на агроэкосистемы.
15. Функции агроэкосистем в поддержании продовольственной безопасности.
16. Роль агролесоводства в структуре агроэкосистем.
17. Влияние агроэкосистем на биоразнообразие.
18. Методы оценки продуктивности агроэкосистем.
19. Технологии управления агроэкосистемами для повышения их эффективности.
20. Будущее агроэкосистем в условиях глобальных изменений.

Практическая работа по теме 3 - Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем.

Практическая работа №1

«Определение pH почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы»

Цель работы: изучение экологического состояния почвы через оценку её кислотности.

Задачи: •

- Обобщить знания о почвенной биологии, почвенной экологии, почвенном питании растений и влиянии почв на агроэкологическое состояние;
- Научиться определять кислотность почвы, находить причинно – следственные связи между кислотностью почвы и типом почвы.
- Закрепить полученные знания, ответив на контрольные вопросы.

Темы для коллоквиума по теме 4 - Агроэкологические проблемы, способы их решения, меры по предотвращению.

1. Влияние пестицидов на агроэкосистемы и методы их минимизации.
2. Проблемы эрозии почвы в сельском хозяйстве и способы их предотвращения.
3. Устойчивое управление водными ресурсами в агроэкосистемах.
4. Методы контроля и управления сельскохозяйственными отходами.
5. Влияние изменения климата на сельское хозяйство и адаптационные стратегии.
6. Роль органического земледелия в решении агроэкологических проблем.
7. Влияние интенсивного земледелия на биоразнообразие и его восстановление.
8. Методы биологической борьбы с вредителями как альтернатива химическим пестицидам.
9. Севооборот и его значение в поддержании плодородия почвы.
10. Агролесоводство как способ смягчения агроэкологических проблем.
11. Использование зеленых удобрений для улучшения качества почвы.
12. Проблемы засоления почв и методы их решения.

13. Влияние сельскохозяйственной деятельности на качество воздуха.
14. Восстановление деградированных земель: технологии и методы.
15. Роль генетического разнообразия в устойчивости агроэкосистем.
16. Влияние сельскохозяйственных практик на качество поверхностных и подземных вод.
17. Использование инновационных технологий для решения агроэкологических проблем.
18. Социальные и экономические аспекты устойчивого сельского хозяйства.
19. Влияние сельского хозяйства на изменение климата и меры по его снижению.
20. Экологическое образование и его роль в решении агроэкологических проблем.

Практическая работа по теме 5 - Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение. .

Практическая работа №2

«Подбор типов и видов альтернативных систем земледелия в современных сельскохозяйственных предприятиях»

Цель работы: изучение новых подходов, методов и моделей в земледелии, для решения проблемы антропогенного воздействия на агроэкосистемы и получения продукции, не содержащей остаточных количеств агрохимикатов, сохранения почвенного плодородия и в конечном счете и охраны окружающей среды

Задачи: •

- Обобщить знания о почвенном плодородии, системах и законах земледелия, законах биологизации земель;
- Изучить цели и значение альтернативного земледелия в создании устойчивых агроэкосистем, основные направления, модели и методы альтернативного земледелия;
- Закрепить полученные знания, выполнив контрольные задания и ответив на контрольные вопросы.

Темы для докладов по теме 5 – Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение.

1. Основные принципы и преимущества органического земледелия.
2. Пермакультура: принципы проектирования и экологическое значение.
3. Агроресоводство как устойчивая система земледелия.
4. Биодинамическое земледелие: философия и практическое применение.
5. Почвосберегающее земледелие и его влияние на экосистему.
6. Системы нулевой обработки почвы и их экологические преимущества.
7. Вермикультура и её роль в повышении плодородия почвы.
8. Аквапоника: интеграция рыбоводства и растениеводства.
9. Гидропоника и её место в альтернативных системах земледелия.
10. Лесное земледелие: интеграция древесных и сельскохозяйственных культур.
11. Использование сидератов для улучшения структуры почвы.
12. Регенеративное сельское хозяйство и его роль в восстановлении экосистем.
13. Традиционные методы сельского хозяйства и их актуальность сегодня.
14. Компостирование как основа устойчивого управления отходами.
15. Использование мульчи для сохранения влаги и борьбы с сорняками.
16. Круговорот питательных веществ в альтернативных системах земледелия.
17. Влияние альтернативных систем земледелия на биологическое разнообразие.
18. Экономические аспекты внедрения альтернативных систем земледелия.
19. Влияние альтернативных систем земледелия на климатические изменения.
20. Перспективы развития альтернативных систем земледелия в условиях урбанизации.

Контрольная работа по теме 6 - Агроэкологический мониторинг.**Вариант 1**

1. Задание с выбором одного ответа и обоснованием выбора:

Какое из следующих определений лучше всего описывает агроэкологический мониторинг?

- a) Изучение взаимодействия всех биотических компонентов в экосистемах
- b) Систематическое наблюдение и сбор данных об изменениях в агроэкосистемах
- c) Анализ экономической эффективности сельского хозяйства
- d) Оценка климатических изменений в сельскохозяйственных регионах

Обоснуйте свой выбор.

2. Задание на установление соответствия:

Соотнесите методы агроэкологического мониторинга с их описанием:

- 1. Дистанционное зондирование
- 2. Полевые наблюдения
- 3. Использование датчиков
- a) Сбор данных с помощью спутников и дронов
- b) Непосредственное изучение состояния растений и почвы
- c) Автоматическое измерение параметров окружающей среды

3. Задание на дополнение предложения:

Основные показатели агроэкологического мониторинга включают _____, _____, и _____.

4. Задание на выбор нескольких вариантов ответов:

Какие из следующих целей преследует агроэкологический мониторинг?

- a) Увеличение урожайности любой ценой
- b) Поддержание устойчивости агроэкосистем
- c) Сокращение затрат на производство
- d) Оценка влияния сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду

5. Задание с развернутым ответом:

Как современные технологии, такие как дроны и спутники, могут улучшить агроэкологический мониторинг?

6. Задание на обоснование ответа:

Объясните, почему агроэкологический мониторинг важен для устойчивого сельского хозяйства.

7. Ситуационная задача:

Представьте, что вы проводите агроэкологический мониторинг в регионе, подверженном засухам. Какие параметры вы бы отслеживали и какие меры предложили бы для смягчения последствий засухи?

8. Расчетная задача:

Если в результате мониторинга было выявлено, что уровень влажности почвы снизился на 30% за месяц, как это может повлиять на урожайность и какие меры можно предпринять?

9. Задание на установление последовательности:

Установите правильную последовательность этапов агроэкологического мониторинга:

- a) Сбор данных
- b) Анализ информации

- c) Принятие решений
- d) Внедрение изменений

10. Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора:

Какие из следующих технологий могут быть использованы в агроэкологическом мониторинге? Обоснуйте свой выбор.

- a) Дроны
- b) Традиционные методы земледелия
- c) Спутниковое наблюдение
- d) Ручной труд

Вариант 2

1. Задание на выбор одного варианта ответа:

Какое из следующих утверждений верно для агроэкологического мониторинга?

- a) Он не требует использования технологий
- b) Он необходим только в крупных агрохолдингах
- c) Он помогает оценивать состояние агроэкосистем в реальном времени
- d) Он проводится только раз в несколько лет

2. Задание на установление соответствия:

Соотнесите типы данных с их источниками в агроэкологическом мониторинге:

- 1. Метеорологические данные
- 2. Почвенные данные
- 3. Биологические данные
- a) Метеостанции и датчики
- b) Лабораторные анализы и полевые исследования
- c) Наблюдение за растениями и животными

3. Задание на дополнение предложения:

Агроэкологический мониторинг позволяет выявлять _____, _____, и _____ в агроэкосистемах.

4. Задание на выбор нескольких вариантов ответов:

Какие из следующих факторов можно контролировать с помощью агроэкологического мониторинга?

- a) Качество воздуха
- b) Состояние почвы
- c) Политическая ситуация
- d) Влажность и температура

5. Задание с развернутым ответом:

Какие преимущества предоставляет использование датчиков для агроэкологического мониторинга?

6. Задание с обоснованием ответа:

Как результаты агроэкологического мониторинга могут быть использованы для улучшения управления агроэкосистемами?

7. Ситуационная задача:

В вашем распоряжении система агроэкологического мониторинга, но вы обнаружили, что данные о влажности почвы собираются нерегулярно. Какие шаги вы предпримете для улучшения качества мониторинга?

8. Расчетная задача:

Если с помощью мониторинга было установлено, что уровень азота в почве снизился на 10%, какие изменения в агротехнических методах вы бы предложили для компенсации этого снижения?

9. Задание на установление последовательности:

Установите правильную последовательность действий после получения данных агроэкологического мониторинга:

- a) Анализ полученной информации
- b) Обсуждение с агрономами
- c) Принятие решений по изменению практик
- d) Внедрение корректирующих мер

10. Задание с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора:

Какие из следующих инноваций могут способствовать улучшению агроэкологического мониторинга? Обоснуйте свой выбор.

- a) Искусственный интеллект
- b) Увеличение использования удобрений
- c) Интернет вещей (IoT)
- d) Увеличение площади посевов

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-1 Владеет профессиональными навыками в области растениеводства.				
1.	Задание закрытого типа	Пути регулирования водного режима в Астраханской области 1. Снегозадержание. 2. Ранние сроки посева зерновых культур. 3. Искусственное орошение полей. 4. Глубокая обработка почвы осенью. 6. Возделывание затеняющих культур.	3	2
2.		Какие почвы обладают высокой водопроницаемостью? 1.Оструктуренные. 2.Бесструктурные 3.Песчаные. 4.Солонцеватые. 5.Суглинистые. 6.Задернованные	5	2
3.		Однократное воздействие на почву машинами и почвообрабатывающими	2	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		орудиями принято называть: 1. Прием обработки. 2. Агротехническое мероприятие 3. Работа 4. Технологическая операция		
4.		Под основной обработкой почвы понимается: 1. Наиболее глубокая сплошная обработка после предшествующей культуры 2. Обработка любым орудием в период, когда почва находится в состоянии физической спелости. 3. Вспашка плугом с предплужником 4. Обработка, проводимая перед посевом или посадкой культуры	1	2
5.		При поверхностной обработке глубина рыхления не превышает: 1. 8 см. 2. 3 см 3. 14 см 4. 30 см 5. 23-25 см	3	2
6.	Задание открытого типа	Какие факторы необходимо учитывать при выборе участка для выращивания овощных культур?	При выборе участка для выращивания овощных культур необходимо учитывать несколько ключевых факторов. Во-первых, это климатические условия: температура, количество осадков, продолжительность светового дня и вероятность заморозков. Во-вторых, почвенные характеристики: тип почвы, ее структура, плодородие, кислотность и дренаж. Также важно	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			учитывать наличие водных ресурсов для орошения и возможность защиты от ветров. Наконец, следует учитывать рельеф участка, так как слишком крутые склоны могут затруднить механизацию и полив.	
7.		Как современные технологии способствуют повышению урожайности овощных культур?	Современные технологии играют ключевую роль в повышении урожайности овощных культур. Например, системы капельного орошения обеспечивают эффективное использование воды, доставляя ее непосредственно к корням растений. Гидропоника и аэропоника позволяют выращивать растения без почвы, что может значительно увеличить урожайность на ограниченных площадях. Автоматизированные системы управления микроклиматом в теплицах контролируют температуру, влажность, освещение и вентиляцию, создавая оптимальные	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			условия для роста растений. Кроме того, использование дронов и сенсоров для мониторинга состояния полей помогает своевременно выявлять и устранять проблемы, такие как недостаток питательных веществ или заболевания.	
8.		Как изменение климата может повлиять на производство овощей и какие адаптационные стратегии могут быть применены?	Изменение климата может существенно повлиять на производство овощей, вызывая изменения в температурных режимах, частоту и интенсивность осадков, а также увеличивая частоту экстремальных погодных явлений, таких как засухи и наводнения. Эти изменения могут привести к снижению урожайности и ухудшению качества продукции. Для адаптации к этим изменениям могут быть применены различные стратегии, такие как развитие и внедрение устойчивых к стрессам сортов, улучшение систем орошения и водосбережения, использование покровных культур и	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			мульчи для защиты почвы, а также интеграция технологий точного земледелия для более эффективного управления ресурсами.	
9.		Какие преимущества и вызовы связаны с использованием гидропоники в овощеводстве?	Гидропоника, как метод выращивания растений без почвы, предлагает ряд преимуществ. Во-первых, она позволяет более эффективно использовать пространство, что особенно важно в условиях ограниченной площади, например, в городских условиях. Во-вторых, гидропоника обеспечивает более точный контроль над питательными веществами и условиями роста, что может привести к более высокой урожайности и качеству продукции. Также этот метод уменьшает использование воды по сравнению с традиционным сельским хозяйством. Однако гидропоника также сопряжена с определенными вызовами. Это включает в себя высокие начальные затраты на оборудование и	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			установку систем, необходимость постоянного мониторинга и управления параметрами системы, а также потенциальные риски связанных с заболеваниями, которые могут быстро распространяться в замкнутой системе.	
10.		Какие методы органического земледелия применяются в овощеводстве и каковы их преимущества? а) компостирование б) мульчирование в) использование зеленых удобрений и сидератов г) биологическая борьба с вредными организмами д) все предложенные варианты	д Органическое земледелие в овощеводстве включает использование методов, направленных на поддержание и улучшение здоровья почвы, экосистем и людей. Основные методы включают компостирование, мульчирование, использование зеленых удобрений и сидератов, а также биологическую борьбу с вредителями. Преимущества органического земледелия включают повышение плодородия почвы, улучшение водоудерживающей способности, снижение эрозии и уменьшение зависимости от химических удобрений и	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			пестицидов. Органические продукты часто имеют более высокую стоимость на рынке, что может компенсировать более высокие затраты на их производство.	
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий				
11.	Вопросы закрытого типа	Какой из следующих методов наиболее эффективно способствует улучшению структуры почвы? а) Частое механическое рыхление б) Использование органических удобрений с) Постоянное орошение д) Применение химических удобрений	б) Использование органических удобрений	3
12.		Вопрос с выбором одного ответа: Какой из следующих факторов наиболее влияет на продуктивность агроэкосистем? а) Тип почвы б) Плотность населения с) Уровень технологий д) Политическая ситуация	а) Тип почвы	3
13.		Соотнесите практики земледелия с их описанием: 1. Севооборот 2. Компостирование а) Процесс разложения органических материалов для улучшения почвы б) Чередование различных культур на одном участке для улучшения плодородия	1-б, 2-а	3
14.		Вопрос на выбор нескольких вариантов ответов: Какие из следующих факторов способствуют устойчивому сельскому хозяйству?	а) Использование органических удобрений, с) Севооборот	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		а) Использование органических удобрений б) Монокультура с) Севооборот д) Высокая плотность скота		
15.	Вопрос смешанного типа (с обоснованием выбора правильного варианта ответа):	Какой метод наиболее эффективен для сохранения биоразнообразия в агроэкосистемах? а) Интенсивное использование пестицидов б) Агролесоводство с) Монокультура д) Химическая обработка почвы	б) Агролесоводство Обоснование: Агролесоводство способствует увеличению биоразнообразия, предоставляя среду обитания для множества видов и улучшая экосистемные услуги, такие как опыление и удержание влаги.	5
16.		Объясните, как изменение климата может повлиять на агроэкосистемы и какие адаптационные стратегии можно использовать.	Изменение климата может привести к изменению режимов осадков, повышению температуры и учащению экстремальных погодных явлений. Адаптационные стратегии могут включать использование засухоустойчивых сортов, оптимизацию систем орошения и внедрение агrolесоводства для улучшения устойчивости агроэкосистем.	7
17.		Опишите роль биоразнообразия в агроэкосистемах и методы его поддержания.	Биоразнообразие способствует устойчивости агроэкосистем, улучшая их способность противостоять стрессам, таким как вредители и болезни.	7

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			Методы поддержания биоразнообразия включают севооборот, агролесоводство, создание зеленых коридоров и минимизацию использования химических пестицидов.	
18.		Как современные технологии могут быть использованы для улучшения агроэкологического мониторинга?	Современные технологии, такие как дроны, спутники и датчики, позволяют собирать точные данные о состоянии агроэкосистем в реальном времени. Это помогает своевременно выявлять проблемы и принимать обоснованные решения для поддержания устойчивости и продуктивности.	7
19.		Обсудите значимость почвы в агроэкосистемах и методы её улучшения.	Почва является основой агроэкосистем, обеспечивая растения питательными веществами и влагой. Методы её улучшения включают органическое удобрение, мульчирование, компостирование и минимизацию обработки почвы для сохранения структуры и плодородия.	7

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
20.		Какие социальные и экономические факторы влияют на устойчивость агроэкосистем?	Социальные факторы, такие как вовлечение местных сообществ и доступ к образованию, а также экономические факторы, включая рыночные цены и доступ к ресурсам, играют важную роль в определении устойчивости агроэкосистем. Поддержка устойчивых практик и технологий может способствовать их развитию.	7

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины .

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1	Ответ на занятиях:	5	5	По расписанию
2	Тестирование	1	5	
3	Доклад (реферат) по теме	2	10	
4	Выполнение практической работы	2	10	
5	Контрольная работа по теме	2	10	
Промежуточный контроль			40	
6	Блок бонусов		10	По расписанию
7	Посещение занятий			
8	Активность студента на занятии			
9	Другие виды бонусов			
ВСЕГО			50	

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
10	Экзамен	В соответствии с установленными кафедрой критериями	50	По расписанию
ИТОГО:			100	

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск лекции без уважительной причины (за одну лекцию)	-2
Пропуск занятия без уважительной причины (за одно занятие)	-2
Нарушение правил техники безопасности	-1
Отсутствие конспектов лекций, семинарских занятий, первоисточников при начислении баллов не учитываются	0

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература:

1. Агроэкология : Рекомендовано Министерством сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений по агрономическим специальностям / В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубев [и др.]. – Москва : Издательство "Колос", 2000. – 536 с. – ISBN 5-10-003269-3. – EDN UCWORT.
2. Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты / В. Ф. Вальков, Т. В. Денисова, К. Ш. Казеев [и др.]. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2008. – 416 с. – (Приоритетные национальные проекты "Образование"/Южный федеральный университет). – ISBN 978-5-9275-0399-5. – EDN QLAVR.
3. Почвенная экология / В. И. Савич, Н. В. Парахин, В. Г. Сычев [и др.]. – Орел : Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2002. – 546 с. – EDN SZMAUJ.

8.2 Дополнительная литература:

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных государств : Экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения / А. Н. Афонин, С. Л. Грин, Н. И. Дзюбенко

[и др.] ; Санкт-Петербургский государственный университет, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова, Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет, 2008. – 1268 с. – ISBN 978-5-288-05007-7. – EDN UBEIQR.

2. Вальков, В. Ф. Почвы юга России: классификация и диагностика / В. Ф. Вальков, С. И. Колесников, К. Ш. Казеев. – Ростов-на-Дону : Северо-Кавказский научный центр высшей школы федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Южный федеральный университет, 2002. – 168 с. – EDN UYNMES.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"

ЭБ «Астраханский государственный университет»

База данных «Цифровая библиотека IPR smart»

Образовательная платформа «Русский как иностранный» (для иностранных студентов)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный кабинет оборудован проектором и аппаратурой для проведения лекций, семинаров, презентаций, использования на занятиях электронных изданий и доступа к сети Интернет.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины входят:

- наглядные пособия (портреты выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- библиотечный фонд.
- коллекции культурных и сорных растений

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по учебной дисциплине в соответствии с программой среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в

письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).