

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

А. С. Дулина

«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой агротехнологий и  
ветеринарной медицины  
Р. И. Дубин

«29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«АГРОЭКОЛОГИЯ»**

Составитель(и)

**Кущева А.А., ассистент кафедры агротехнологий  
и ветеринарной медицины**

Направление подготовки /  
специальность

**35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство**

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Год приёма

**2023**

Курс

**1**

Семестр(ы)

**2**

## 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:

- 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 (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: биология, агрофитоценология.

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

### *Биология*

**Знания:** о строении и принципах функционирования эукариотической клетки; о процессах клеточного цикла и о способах размножения и разнообразии типов развития многоклеточных организмов; об основных механизмах эволюционного процесса; о закономерностях функционирования, развития, устойчивости и динамики надорганизменных систем.

**Умения:** демонстрирует системные знания всего объема программного материала по биологии, осознанно использует их в стандартных и нестандартных ситуациях; умеет характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость; самостоятельно анализирует биологические явления и процессы, выражает личную позицию; умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров.

**Навыки:** применяет методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводит наблюдения за живыми организмами, ставит несложные биологические эксперименты и объясняет их результаты, описывает биологические объекты и процессы; использует составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводит доказательства, классифицирует, сравнивает, выявляет взаимосвязи).

### *Агрофитоценология*

**Знания:** о растительных сообществах, искусственно созданных человеком, проблемы, задачи и методы научного исследования; основные современные теоретические положения агрофитоценологии; флористическую структуру агрофитоценозов, современные методы агрофитоценологических исследований, экологические проблемы функционирования агрофитоценозов; основные черты, характеризующие типы нарушенной растительности.

**Умения:** получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных агрофитоценологических исследований; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; определять основные типы агрофитоценозов, давать характеристику нарушенной растительности.

**Навыки:** реферирования научных трудов, составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности в области агрофитоценологии; навыками формулировки выводов и составления практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований в

области агрофитоценологии; навыками описания структуры агрофитоценоза, применения на практике полученных знаний и умений.

### **2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной.**

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины, являются необходимыми для успешного прохождения дисциплин: растениеводство, земледелие, агрометеорология, для прохождения преддипломной и производственной практик и для написания выпускной квалификационной работы.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

профессиональных (ПК): ПК-1

**Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-1. Владеет профессиональными навыками в области растениеводства	ИПК – 1.1.1 Элементы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур.	ИПК – 1.2.1 Применять информацию, необходимую для разработки элементов земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	ИПК- 1.3.1 Навыками сбора информации, необходимой для разработки элементов земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
	ИПК – 1.1.2 Методы организации севооборотов, планирование севооборотов.	ИПК – 1.2.2 Уметь применять навыки организации севооборотов.	ИПК – 1.3.2 Навыками организации севооборотов.

	<p>ИПК – 1.1.3 Знать методы и приемы обработки почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений.</p>	<p>ИПК – 1.2.3 Уметь определять 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.</p>	<p>ИПК – 1.3.3 Подбирать 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.</p>
	<p>ИПК – 1.1.4 Сорта сельскохозяйственных культур для выращивания в конкретных условиях.</p>	<p>ИПК – 1.2.4 Подбирать сорта сельскохозяйственных культур для выращивания в конкретных условиях.</p>	<p>ИПК – 1.1.4 Обоснования выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.</p>
	<p>ИПК – 1.1.5 Системы и способы обработки почвы в севооборотах.</p>	<p>ИПК – 1.2.5 Применять рациональные системы обработки почвы в севооборотах.</p>	<p>ИПК – 1.3.5 Разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах.</p>
	<p>ИПК – 1.1.6 Технологию выращивания сельскохозяйственных культур и методы ухода за ними.</p>	<p>ИПК – 1.2.6 Разрабатывать технологические схемы посева (посадки) сельскохозяйственных культур и методы ухода за ними.</p>	<p>ИПК – 1.3.6 Разработки технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними.</p>

	ИПК – 1.1.7 Систему применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений.	ИПК – 1.2.7 Разрабатывать систему применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений.	ИПК – 1.3.7 Разработки экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений.
	ИПК – 1.1.8 Приемы экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений, агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов, фитосанитарное состояние области применения земледелия.	ИПК – 1.2.8 Уметь разрабатывать экологически обоснованную интегрированную систему защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков. Разрабатывать агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов.	ИПК – 1.3.8 Навыки разработки экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков. Навыки разработки агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.
	ИПК – 1.1.9 Приемы в технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.	ИПК – 1.2.9 Разрабатывать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.	ИПК – 1.3.9 Разработки технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.

	ИПК – 1.1.10 Принципы разработки технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур.	ИПК – 1.2.10 Разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур.	ИПК – 1.3.10 Навыки разработки технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур.
	ИПК – 1.1.11 Нормы потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах.	ИПК – 1.2.11 Определять общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах. Разрабатывать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий.	ИПК – 1.3.11 Навыки определения общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах. Разработки технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий.
	ИПК – 1.1.12 Методы контроля реализации технологического процесса производства продукции растениеводства.	ИПК – 1.2.12 Контролировать технологический процесс производства продукции растениеводства.	ИПК – 1.3.12 Контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 2 зачётные единицы, в том числе 18 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – практические работы), и 54 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

**Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Раздел, тема дисциплины	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
<b>Тема 1.</b> Агроэкология - как наука			8			7	Реферат
<b>Тема 2.</b> Особенности			7			7	Доклад с

Раздел, тема дисциплины	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
функционирования агроэкосистем.							презентацией
<b>Тема 3.</b> Агрофитоценозы			7			8	Контрольная работа
<b>Тема 4.</b> Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем.			7			8	Тест
<b>Тема 5.</b> Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение.			7			8	Семинар
<b>Тема 6.</b> Экологический мониторинг агроэкосистем			7			8	Семинар
<b>Тема 7.</b> Пути получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.			8			8	Устный опрос
<b>Итого</b>			<b>18</b>			<b>54</b>	<b>Экзамен</b>

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

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-1	
<b>Тема 1.</b> Агроэкология - как наука	15	+	1
<b>Тема 2.</b> Особенности функционирования агроэкосистем.	14	+	1
<b>Тема 3.</b> Агрофитоценозы	15	+	1
<b>Тема 4.</b> Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем.	15	+	1
<b>Тема 5.</b> Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение.	15	+	1
<b>Тема 6.</b> Экологический мониторинг агроэкосистем	15	+	1

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-1	
<b>Тема 7.</b> Пути получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.	16	+	1
<b>Итого</b>	<b>72</b>		

### Краткое содержание каждой темы дисциплины

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. 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. 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. 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. Агроэкологический мониторинг. 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 «экологически 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.

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

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине**

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.

Практические занятия — метод обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемой книги, выделить основные положения, проследить их логику

Семинар-диспут имеет ряд достоинств. Кроме других задач, обычно реализуемых на семинаре, эта форма наиболее удобна для выработки у студентов навыков полемиста.

Диспут может быть и самостоятельной формой семинара и элементом других формпрактических занятий. В первом случае наиболее интересно проходят такие занятия при объединении двух или нескольких семинарских групп, когда с докладами выступают студенты одной группы, а оппонентами — другой, о чем договариваются заранее. Вопросы, выносимые на подобные семинары, должны всегда иметь теоретическую и практическую значимость.

Диспут как элемент обычного семинара может быть вызван преподавателем в ходе занятия или же заранее планируется им. Полемика возникает подчас и стихийно. В ходе полемики студенты формируют у себя находчивость, быстроту мыслительной реакции и, главное, отстаиваемое в споре мировоззрение складывается у них как глубоко личное.

### **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа студентов организуется преподавателем через регулярное домашнее задание и систематический контроль знаний студентов на занятиях, а также написанием курсовой работы с последующей ее защитой, 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**

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
1	1.Краткая история развития растениеводства как важнейшей отрасли агроэкологии и персоналии: М.В. Ломоносов, И.И. Комов, А.Т. Болотов, К.А. Тимирязев, И.А. Стебут, Д.Н. Прянишников, Н.И. Вавилов. 2.История развития и этапы становления почвоведения. Персоналии: Аристотель, Теофраст, Катон, Колумелла, Авиценна, Леонардо да Винчи, А. Кюльбель, Н. Валериус, М.В. Ломоносов, А.Т. Болотов, П.С. Паллас, Ю. Либих, В.И. Вернадский, К.Д. Глинка, Г.Н. Танфилов, Г.Н. Высоцкий. 3. Классификация агроэкосистем по энергетическому критерию. 4. Что такое биогеохимические циклы? 5.Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза. 6.Последствия загрязнения окружающей среды. 7.Классификация источников загрязнений агроэкологии.	14	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практической работе, реферат
2	1. Понятие «агроэкосистемы». 2. Биопродуктивность агроэкосистем. 3. Группы культивируемых растений: яровые однолетние, озимые однолетние, двулетники, многолетние травы, деревья и кустарники. 4.Характеристика сельскохозяйственных культур, основные районы их	10	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практической работе

	<p>возделывания.</p> <p>5. Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции.</p> <p>6. Апофиты, архефиты и кенофиты, эргазиофиты, эргазиофитофиты, эргазиолипофиты, ксенофиты, аколотофиты, агриофиты, эпекофиты, эфемерофиты.</p> <p>Понятие и отличительные особенности.</p>		
3	1. Классификация агрофитоценозов	10	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практической работе
4	<p>1. Понятие «почвенная биота», почвенная биота и биологические процессы в почвах.</p> <p>2. Классификация почвенно-биотических комплексов в зависимости от климатических и географических условий.</p> <p>3. Понятие о почвоутомлении.</p> <p>4. Различия в загрязнении почв тяжелых и легких по механическому составу.</p> <p>5. Дегумификация и засоление почв.</p> <p>6. Осушение заболоченных земель.</p> <p>7. Орошение в сельском хозяйстве.</p> <p>8. Ирригационная эрозия и меры ее устранения.</p> <p>9. Артезианские воды и их использование.</p> <p>10. Загрязнение и очистка поверхностных и грунтовых вод.</p> <p>11. Искусственное плодородие почв.</p>	10	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практической работе
5	<p>1. Основные принципы альтернативных систем земледелия и их агроэкологическое значение.</p> <p>2. Дайте определение понятиям «вермикультура» и «биогумус».</p> <p>3. Отличия природной экосистемы и агроэкосистемы.</p>	10	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практической работе

	4.Закон снижения энергетической эффективности природопользования. 5.Пять видов землепользования. 6.Сущность безотходного и малоотходного производства.		
6	1.Роль агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем. 2.Блок-схема системы агроэкологического мониторинга.	10	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практической работе
7	1. Экологические последствия применения пестицидов в сельском хозяйстве. 2.Меры по снижению негативных последствий применения пестицидов. 3. Химические и биологические методы борьбы с вредными организмами. 4. Оценка токсичности тяжелых металлов в блоке «почва-растение». 5. Комплексные показатели загрязнения почв.		Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практической работе

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

В результате освоения дисциплины предусмотрено написание реферата.

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.

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

## 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, видео-слайдов; обеспечить ускорение усвоения знаний посредством аудиовизуальных средств информации.

**Лекция-диалог** является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-диалога состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
<b>Тема 1.</b> Агроэкология - как наука	Не предусмотрено	Фронтальный опрос, выполнение практической работы, тематические дискуссии	Не предусмотрено
<b>Тема 2.</b> Особенности функционирования агроэкосистем.	Не предусмотрено	Фронтальный опрос, выполнение практической работы, тематические дискуссии	Не предусмотрено
<b>Тема 3.</b> Агрофитоценозы	Не предусмотрено	Фронтальный опрос, выполнение практической работы, тематические	Не предусмотрено

		дискуссии	
<b>Тема 4.</b> Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем.	Не предусмотрено	Фронтальный опрос, выполнение практической работы, тематические дискуссии	Не предусмотрено
<b>Тема 5.</b> Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение.	Не предусмотрено	Тематические дискуссии, выполнение практической работы	Не предусмотрено
<b>Тема 6.</b> Экологический мониторинг агроэкосистем	Не предусмотрено	Фронтальный опрос, выполнение практической работы, тематические дискуссии	Не предусмотрено
<b>Тема 7.</b> Пути получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.	Не предусмотрено	Фронтальный опрос, выполнение практической работы, тематические дискуссии	Не предусмотрено

## **6.2. Информационные технологии**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено - использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник 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 образовательного портала АГУ.
- использование электронно-библиотечного ресурса АГУ.
- использование системы управления обучением LMS Moodle

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

### **6.3.1. Программное обеспечение**

**Перечень программного обеспечения на 2023–2024 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
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273">http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273</a> (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232">http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232</a> (Free)	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
КОМПАС-3DV13	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки

Наименование программного обеспечения	Назначение
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов на 2023–2024 учебный год

<i>Наименование интернет-ресурса</i>	<i>Сведения о ресурсе</i>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Федеральный портал (предоставляется свободный доступ)
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a>	
Министерство просвещения Российской Федерации <a href="https://edu.gov.ru">https://edu.gov.ru</a>	
Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодёжь) <a href="https://fadm.gov.ru">https://fadm.gov.ru</a>	
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <a href="http://obrnadzor.gov.ru">http://obrnadzor.gov.ru</a>	
Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <a href="http://zhit-vmeste.ru">http://zhit-vmeste.ru</a>	
Российское движение школьников <a href="https://рдш.рф">https://рдш.рф</a>	

#### Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС) на 2023–2024 учебный год

<i>Наименование ЭБС</i>
Электронная библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a>
Электронно-библиотечная система BOOK.ru

<i>Наименование ЭБС</i>
<a href="https://book.ru">https://book.ru</a>
<b>Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ,</b> раздел «Легендарные книги». <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> , <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
<b>Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»</b> <a href="https://biblio.asu.edu.ru">https://biblio.asu.edu.ru</a> <i>Учётная запись образовательного портала АГУ</i>
<b>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»</b> Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i>
<b>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»</b> Для кафедры восточных языков факультета иностранных языков. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки» <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i>
<b>Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ»</b> <a href="http://www.ros-edu.ru">www.ros-edu.ru</a>

### Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем на 2023–2024 учебный год

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a> <i>Имя</i> <i>пользователя:</i> <i>AstrGU</i> <i>Пароль:</i> <i>AstrGU</i>
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем» <a href="https://library.asu.edu.ru/catalog/">https://library.asu.edu.ru/catalog/</a>
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <a href="https://journal.asu.edu.ru/">https://journal.asu.edu.ru/</a>
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

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
библиотек. <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a>
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **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 (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
<b>Тема 1.</b> Агроэкология - как наука	ПК-1	Реферат
<b>Тема 2.</b> Особенности функционирования агроэкосистем.	ПК-1	Доклад с презентацией
<b>Тема 3.</b> Агрофитоценозы	ПК-1	Контрольная работа
<b>Тема 4.</b> Роль почвы в формировании, функционировании и устойчивости агроэкосистем.	ПК-1	Тест
<b>Тема 5.</b> Альтернативные системы земледелия, их основные принципы и экологическое значение.	ПК-1	Семинар
<b>Тема 6.</b> Экологический мониторинг агроэкосистем	ПК-1	Семинар
<b>Тема 7.</b> Пути получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.	ПК-1	Устный опрос

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

**Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

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

### **7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине:**

#### **Тестовые задания**

1. В настоящее время наибольшие изменения в биосфере вызывают факторы:
  - 1) биотические;
  - 2) абиотические;
  - 3) антропогенные;**
  - 4) космические.
2. Предтечи современной агроэкологии
  - 1) Ч.Р. Дарвин
  - 2) А. Т. Болотов и В. Р. Вильямс**
  - 3) Э. Жофруа, А. Ричардс
  - 4) Н. И. Вавилов, С. С. Четвериков
3. Агроэкология – это

- 1) наука, которая занимается оценкой возможных отрицательных последствий вызванных вмешательством хозяйственной деятельности человека в экосистему
- 2) сохранение и рациональное использования природных ресурсов
- 3) сельскохозяйственная экология, исследующих возможности сельскохозяйственного использования земель для получения растениеводческой и животноводческой продукции при одновременном сохранении сельскохозяйственных ресурсов
- 4) комплекс наук, исследующих возможности сельскохозяйственного использования земель для получения растениеводческой и животноводческой продукции при одновременном сохранении сельскохозяйственных ресурсов, биологического разнообразия и защите экологической среды обитания человека и производимой продукции от сельскохозяйственного загрязнения**
4. Агрэкология сформировалась как раздел экологии
  - 1) во второй половине XIX века
  - 2) в первой половине XX века
  - 3) во второй половине XVIII века
  - 4) во второй половине XX века**
5. Главная задача агрэкологии
  - 1) замена значительной части антропогенной энергии внутренней энергией биологических процессов
  - 2) активизация биологического потенциала агрэкосистем
  - 3) активизация биологического потенциала агрэкосистем и составляющих их элементов на всех уровнях (от отдельного растения и животного до всей агрэкосистемы) и замена значительной части антропогенной энергии внутренней энергией биологических процессов**

#### **Тематики рефератов**

1. Растения как важнейшая составная часть биосферы, виды растительных ресурсов.
2. Глобальные последствия загрязнения атмосферы.
3. Основные факторы и последствия антропогенного влияния на почвы.
4. Основные принципы адаптивно-ландшафтной системы земледелия.
5. Роль почв, как резервуара аккумуляции атмосферного углерода.
6. Антропогенная трансформация органического вещества почв в агрэкосистемах.
7. «Машинная» деградация почв.
8. Биологическое загрязнение почв. Экологические последствия применения азотных удобрений.
9. Проблемы и перспективы экологизации сельского хозяйства.
10. Компонентный (литосфера, гидросфера, климат, почвы, биота) и флористический состав агрэкосистемы.

#### **Вопросы для подготовки к контрольной работе**

1. Биопродуктивность агрэкосистем.
2. Понятие «агрэкосистемы».
3. Типы агрэкосистем. Классификация агрэкосистем.
4. Основные принципы организации агроландшафтов.
5. Эколого-токсикологическая оценка агрэкосистем.
6. Состав агрэкосистем.
7. Ярусы агрофитоценозов.
8. Взаимодействия между популяциями продуцентов.
9. Пути повышения гетерогенности агроценозов.
10. Особенности формирования поликультур.
11. Значение агрэкосистем для человека.

12. Подходы к формированию пастбищной пищевой сети агроценозов.
13. Типы и формы агроэкосистем.
14. Особенности агроэкосистем.

#### Тестовые задания

1. Дегумификация почв это -
  - 1) **процесс потери почвами гумуса**
  - 2) процесс потери почвами воды
  - 3) процесс потери почвами минеральных веществ
  - 4) нет верных ответов
2. Под мелиорацией понимается
  - 1) система организационно-хозяйственных и технических мероприятий, направленных на улучшение земель в целях получения высоких урожаев
  - 2) **система организационно-хозяйственных и технических мероприятий, направленных на улучшение земель в целях создания наиболее благоприятных условий для развития сельского хозяйства или общего оздоровления природной среды**
  - 3) система организационно-хозяйственных и технических мероприятий, направленных на улучшение условий для развития сельского хозяйства
  - 4) нет верных ответов
3. Для улучшения механического состава и структуры почв используют
  - 1) **пескование и глинование**
  - 2) уплотнение верхнего слоя почвы
  - 3) подтопление территории
  - 4) нет верных ответов
4. Основные экологические функции почв:
  - 1) **все ответы верны**
  - 2) обеспечение жизни на Земле, обусловленное плодородием почв и регулирование всех потоков вещества в биосфере
  - 3) регулирование состава атмосферы и гидросферы, а так же накопление в поверхностной части коры выветривания, в почвенных органогенных горизонтах специфического органического вещества – гумуса и связанной с ним химической энергии
  - 4) защитная роль почвы по отношению к литосфере, генерирование и сохранение биологического разнообразия
5. Почвенные режимы это:
  - 1) закономерное изменение свойств почв во времени и в пространстве (по горизонтали и по вертикали)
  - 2) закономерное изменение свойств почв и процессов во времени
  - 3) **закономерное изменение свойств почв и процессов во времени и в пространстве (по горизонтали и по вертикали)**
  - 4) первый и второй ответы верны

#### Тематики докладов

1. Охрана аграрных ландшафтов от загрязнения тяжелыми металлами, нефтью и нефтепродуктами, бактериями, паразитами, пестицидами.
2. Экологические последствия применения пестицидов в сельском хозяйстве. Меры по снижению негативных последствий применения пестицидов.
3. Химические и биологические методы борьбы с вредными организмами.
4. Методы интегрированной защиты растений и животных.
5. Охрана земель от деградации. Водная и ветровая эрозия, оврагообразование. Осушение, орошение, рекультивация как мероприятия по регуляции и оптимизации агроландшафтов.

6. Регуляция геохимии аграрного ландшафта. Лесомелиорация.

7. Альтернативные системы сельского хозяйства: органическая, биодинамическая, биологическая, органно-биологическая, экологическая.

**Вопросы для подготовки к устному опросу**

1. Основные принципы альтернативных систем земледелия и их агроэкологическое значение.
2. Дайте определение понятиям «вермикультура» и «биогумус».
3. Отличия природной экосистемы и агроэкосистемы.
4. Закон снижения энергетической эффективности природопользования.
5. Пять видов землепользования.
6. Сущность безотходного и малоотходного производства.
7. Идеи Болотова.
8. Механизмы сбережения ресурсов и энергии.
9. Роль сельскохозяйственной экологии в производстве экологически чистых продуктов растениеводства и животноводства.
10. Почвенно-биотический комплекс (ПБК), как основа агроэкосистем.

**Вопросы для подготовки к контрольной работе**

**Вариант 1**

1. Мониторинг окружающей природной среды. Научные, методические и организационные основы его проведения.
2. Роль агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем. Цели, задачи, содержание, объекты, принципы проведения.

**Вариант 2**

1. Понятие «агроэкологический мониторинг». Блок-схема системы агроэкологического мониторинга.
2. Критерии экологической оценки территории.

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>ПК-1</b>				
1.	Задание закрытого типа	Среди зерновых культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны: а) ячмень и овес; б) кукуруза; в) рожь и просо; г) пшеница.	а	2

2.	<p>Чтобы уменьшить усвоение радионуклидов растениями, необходимо:</p> <p>а) вносить в почву питательные вещества;</p> <p>б) высаживать культуру на песчаные почвы;</p> <p>в) высаживать культуру на каменистые почвы;</p> <p>г) высаживать культуру на сухие почвы.</p>	а	2
3.	<p>Растением, которое выделяет вещества, отпугивающие насекомых, является:</p> <p>а) пижма обыкновенная;</p> <p>б) василек синий;</p> <p>в) рожь озимая;</p> <p>г) капуста белокочанная.</p>	а	2
4.	<p>Опасным вредителем леса и культурных растений является:</p> <p>а) озимая совка, корневая губка;</p> <p>б) ложнотрутовик;</p> <p>в) луговой опенок, вешенка;</p> <p>г) хрущак.</p>	а	2
5.	<p>Как называется сельскохозяйственная культура, которая выращивается на одном поле несколько лет?</p> <p>а) промежуточная</p> <p>б) поукосная</p> <p>в) повторная</p> <p>г) пожнивная</p>	в	2

6.	Задание закрытого типа	Из каких веществ состоят органические удобрения?	Органические удобрения состоят из веществ животного и растительного происхождения, которые, разлагаясь, образуют минеральные вещества, при этом в приземный слой выделяется диоксид углерода, необходимый для фотосинтеза растений. Органические удобрения содержат азот, фосфор, калий, кальций и другие элементы питания растений, а также органическое вещество, которое положительно влияет на свойства почвы.	3
7.		Назовите один из самых экологически опасных инсектицидов, обладающим высокой устойчивостью и способностью накапливаться в органах млекопитающих, в том числе человека (в печени, почках, мозге), на данный момент, запрещенный к использованию.	ДДТ	3
8.		Что включает в себя агротехнический метод защиты растений?	Среди агротехнических приемов выделяют прежде всего севообороты, обработку почвы, очистку и сортировку семян, сроки и способы посева, удобрения, сроки и способы уборки урожая и т.д.	3

9.	Фитосейлюс – это...?	Phytoseiulus persimilis – это хищный клещ, который используется для защиты от красного паутинного клеща (Tetranychus urticae) различных тепличных и полевых культур, например, клубники, перца, баклажанов, тыквы и многих других.	3
10.	Кто из ученых в основу севооборотов положил структурную теорию?	П. А. Костычев и В. Р. Вильямс	3

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины, и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

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

По дисциплине Агрэкология, итоговой формой отчетности является экзамен. Балльная оценка распределяется на две составляющие: семестровую (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) – 50 баллов и экзаменационную – 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра, публикации и пр.). Суммарный рейтинговый балл освоения учебного курса за семестр на зачёте переводится в 4-балльную оценку (таблица 7), которая считается итоговой оценкой по учебному курсу в текущем семестре и заносится в зачетную книжку студента.

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мер оприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок пред оставления
<b>Основной блок</b>				
1	Выступления на семинарских занятиях:			Порасписанию
2	Полный ответ по вопросу	1	5	
3	Доклад (сообщение) по дополнительной теме	1	5	
4	Выполнение лабораторной (практической) работы	1	2	
5	Контрольная работа по теме	1	5	
Промежуточный контроль			40	
6	Блок бонусов		10	Порасписанию
7	Посещение занятий			
8	Активность студента на занятии			
9	Другие виды бонусов			

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

### Начисление бонусов

Показатель	Балл
Отсутствие пропусков лекции (посетил все лекции)	+2
Отсутствие пропусков практических занятий	+2
Активная работа студента на занятии, существенный вклад студента на занятии	+3
Составление тематического портфолио	+4
Участие с докладами на научных конференциях: Внутривузовская	+1
Городская	+2
Областная	+3
Региональная	+4
Международная	+5
Конспект лекций, семинарских занятий, первоисточников при начислении баллов не учитывается	0

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	-2
Неготовка 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 (модулю)**

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	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
Ниже 60		

При реализации дисциплины (модуля) 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 (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Основная литература**

1. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Герасименко. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67>
2. Куликов, Я.К. Агроэкология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я.К. Куликов. — Электрон.дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2012. — 319 с. — Режим доступа: [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).
3. Уразаев Н.А., Вакулин А.А. Сельскохозяйственная экология. – М.:КолосС, 2006. 255 с.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Добровольский Г.В., Гришина Л.А. Охрана почв. – М.: Изд. МГУ, 1985, - 246 с.
2. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экологические функции почв. – М.: Изд. МГУ, 2012.
3. Минеев В.Г. Экологические проблемы агрохимии. – М.: Изд. МГУ, 1988.
4. Линева М.И. Пестициды и охрана окружающей среды. – М.: Колос, 2002.

### **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Рабочая программа дисциплины (модуля) 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. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).