



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«Казанский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

---

Институт агrobiотехнологий и землепользования  
Кафедра агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной  
работе и цифровизации, доцент  
\_\_\_\_\_ А.В. Дмитриев  
«2» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Производство экологической продукции**

Направление подготовки  
**35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Направленность (профиль) подготовки  
**Экологический менеджмент и аудит агроландшафтов**

Форма обучения  
**очная**

Казань – 2025

Составитель:

зав.кафедрой, д.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Миникаев Рогать Вагизович

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «24» апреля 2025 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:

д.с.-х. наук, доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Миникаев Рогать Вагизович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «28» апреля 2025 года (протокол № 7)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н.

Должность, ученая степень, ученое звание

Сержанова Альбина Рафаилевна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Сержанов Игорь Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «28» апреля 2025 года

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) «Экологический менеджмент и аудит агроландшафтов», обучающийся по дисциплине «Производство экологической продукции» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК - 4 Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции		
ПК - 4.1	Проводит оценку соответствия растениеводческой продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам	<p><b>Знать:</b> биохимические показатели, способы хранения, переработки и качества сельскохозяйственной продукции</p> <p><b>Уметь:</b> определять качество сельскохозяйственной продукции, способ ее хранения и переработки</p> <p><b>Владеть:</b> навыками лабораторного анализа биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и потребительских свойств сельскохозяйственной продукции</p>
ПК - 4.2	Осуществляет анализ контроля качества сельскохозяйственной продукции	<p><b>Знать:</b> важнейшие биохимические реакции, вызываемые микроорганизмами в процессе производства безопасных и качественных продуктов питания</p> <p><b>Уметь:</b> находить современные подходы к управлению производством продукции в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками экспертной оценки качества, безопасности и потребительских свойств сельскохозяйственной продукции</p>

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 8 семестре, 4 курса очной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Химия», «Сельскохозяйственная экология», «Агрохимия», «Система удобрения».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Сельскохозяйственная радиология», «Агроэкологическая оценка земель»

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма	
	Семестр 8	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b> в том числе:	<b>71</b>	
- лекции, час	28	
в том числе в виде практической подготовки, час	0	
- практические занятия, час	42	
в том числе в виде практической подготовки, час	12	
- экзамен, час	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b> в том числе:	<b>73</b>	
-подготовка к практическим занятиям, час	18	
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	19	
- выполнение контрольных работ, час	0	
- подготовка к экзамену, час	36	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час</b>	<b>144</b>
	<b>з.е.</b>	<b>4</b>

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах
--------	-------------------	---

		лекции	практические работы	всего аудиторных часов	самостоятельная работа
1	Теоретические основы производства экологически безопасной продукции	8	10	18	10
2	Общие сведения о свойствах с/х пищевого сырья продуктов питания во взаимосвязи с их качеством и безопасностью	8	12	20	10
3	Микрофлора и безопасность пищевых продуктов. понятие о микроорганизмах, применяемых в процессе производства пищевого сырья	8	12	20	10
4	Качество пищевых продуктов и его оценка	4	8	12	7
	Итого	28	42	70	37

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Теоретические основы производства экологически безопасной продукции		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Факторы жизни растений и приемы их регулирования. Роль растений в природе и сельскохозяйственном производстве.	4	0
1.2	Нормативно-правовое и нормативно-методическое регулирование безопасности и качества продовольственного сырья и продуктов питания	4	0
	<i>Практические работы</i>		
1.3	Изучение нормативно-правовых и законодательных актов по вопросам регулирования объектов экологической безопасности	10	2
2	Раздел 2. Общие сведения о свойствах с/х пищевого сырья продуктов питания во взаимосвязи с их качеством и безопасностью		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Клеточная структура и свойства пищевых продуктов.	4	0
2.2	Изменения свойств основных веществ пищевого сырья при технологической обработке.	4	0
	<i>Практические работы</i>		
2.3	Классификация пищевого сырья, используемого для производства пищевой продукции	4	2
2.4	Классификация пищевых производств по переработке пищевого сырья.	4	2

2.5	Источники загрязнения почвы и растениеводческой продукции	4	2
3	Раздел 3. Микрофлора и безопасность пищевых продуктов. понятие о микроорганизмах, применяемых в процессе производства пищевого сырья		
<i>Лекции</i>			
3.1	Микрофлора продуктов растительного происхождения	4	0
3.2	Микрофлора продуктов животного происхождения	4	0
<i>Практические работы</i>			
3.3	Характеристика бактерий, дрожжей, плесневых грибов	4	2
3.4	Анаэробные процессы, их практическое применение.	4	0
3.5	Аэробные процессы, их практическое применение.	4	0
4	Раздел 4. Качество пищевых продуктов и его оценка		
<i>Лекции</i>			
4.1	Понятие о качестве сельскохозяйственной продукции.	2	0
4.2	Виды уровня качества, методы оценки качества продукции.	2	0
<i>Практические работы</i>			
4.3	Термины и определения основных показателей качества, применение в нормативной документации	4	0
4.4	Характеристика номенклатуры показателей качества сельскохозяйственной продукции	4	2

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Вринчук М.М. Экологическое право (Право окружающей среды). М., 2008.
2. Гурин, А.Г. Учебное пособие по дисциплине «Экология» для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 35.03.03-Агрохимия и агропочвоведение очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова. — Электрон. дан. — Орел: ОрелГАУ, 2018. — 298 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118760>.
3. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ю. Лобанкова [и др.]. — Электрон. дан. — Ставрополь: СтГАУ, 2014. — 173 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61154>.
4. Порфирьев Б.Н. Управление в чрезвычайных ситуациях: проблемы теории и практики. Итоги науки и техники. Серия "Проблемы безопасности: чрезвычайные ситуации" Т. 1. М.: ВИНТИ, 1991.-204 с..
5. Порфирьев Б.Н. Производство экологической безопасной продукции и риск технологий// Итоги науки и техники. Сер. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов, т.27.- М.: ВИНТИ, 1990.- 204 с.
6. Методические рекомендации по составлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта. РД 03-357-00. М.: Госгортехнадзор России. ГП научно-технической центр по безопасности в промышленности. 2000-97 с
7. Методическое пособие по прогнозированию и оценке химической обстановки в чрезвычайных ситуациях. — М.: ВНИИ ГОЧС, 1993.
8. ГОСТ Р 27.310-93. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения.
9. РД «Методическое руководство по оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах». Утверждено АК «Транс- нефть», при-каз от 30.12.99 № 152; согласовано Госгортехнадзором России, письмо от 07.07.99 № 10-03/418.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Производство экологической продукции».

## **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная учебная литература:

1. 1. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ю. Лобанкова [и др.]. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 173 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61154>.
2. 2. Баженова, О.П. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды / О.П. Баженова, А.В. Синдирёва. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 112 с. (ЭБС «Лань», раздел «Инженерно-технические науки») <https://e.lanbook.com/book/58827>
3. 3. Гурин, А.Г. Учебное пособие по дисциплине «Экология» для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 35.03.03-Агрохимия и агропочвоведение очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 298 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118760>.

Дополнительная учебная литература:

1. Житин Ю.И. Агроэкологический мониторинг. / Ю.И. Житин, Л.В.Прокопова; Под ред. Ю.И. Житина. - Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011.-258 с.
2. Захваткин Ю.А. Основы общей и сельскохозяйственной экологии: методология, традиции, перспективы [Текст] : учеб. пособие / Ю.А. Захваткин. - М : Мир, 2003. - 360 с.
3. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Под ред. С.А. Воробьева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1981. - 431 с., ил.
4. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природных ресурсов: Учебное пособие для вузов. – М.: Аспект Пресс, 1999
5. Инженерная экология и экологический менеджмент [Текст] : под ред. Н.И.Иванова, И.М.Фадина / М.В.Буторина, П.В.Воробьев, А.П.Дмитриева и др. - М : Логос, 2002. - 528 С.
6. Кидин В.В. Практикум по агрохимии / под ред. Кидина В.В. - М.: КолосС, 2008. - 599 с., ил.
7. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии. Б.Д, Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев - М.: КолосС, 2009. – 398 с.
8. Колесников С.И. Основы экологии для инженеров [Текст] / Колесников С.И. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 352 с.
9. Литвак Ш.И. Системный подход к агрохимическим исследованиям. [Текст] / Литвак Ш.И. – М. : Агропромиздат, 1990. – 219 с.: ил.
10. Мазур И. И. Курс инженерной экологии [Текст] : учеб. для ВУЗов / Мазур И.И., Молдаванов О.И. / Под ред. И.И. Мазура. - М : Высш.шк, 1999. – 447 с.
11. Минеев В.Г. Агрохимия. Учебник – 2-е изд. перераб. и доп. – М: Изд-во МГУ. Изд-во «Колос», 2004 – 720 с. (с грифом)

12. Экология [Текст]: учебник. Под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - М: КНОРУС, 2012. - 304 с

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru>.
2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnsnb.ru>.
3. Сайт по сельскому хозяйству в РФ и за рубежом <http://www.agroprom.polpred.com>.
4. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» <http://www.timacad.ru>.
5. Научная электронная библиотека e-library <http://www.library.ru>

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины про-

работки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

#### **10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программ-
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

			ное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.; Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
--	--	--	---

#### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа	Учебная аудитория 17. Ноутбук – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран - 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна – 1 шт.
Занятия семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория 2. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна. Дистиллятор ДЭ-70, весы лабораторные технические высокоточные ВСП-1/0,2-1. - 8 шт., весы аналитические ZXВ 4200 С SCS High - 2 шт., вытяжной шкаф, печь муфельная - 1 шт., шкаф сушильный - 1 шт., мельница лабораторная для растирания проб - 1 шт., пламенный фотометр РФА-378 1 шт., рН-метр ЭВ-74 - 2 шт., термостат - 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ - 1 шт.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.