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

**Институт агробиотехнологий и землепользования**

Кафедра растениеводства и плодоовощеводства

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«_02__» июня 2025 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Агроэкологические основы биологизации земледелия

Направление подготовки
**35.04.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки
**Биологическое земледелие и защита растений**

Форма обучения
**очная, заочная**

Казань – 2025 г.

Составитель:

| | |
|---|---|
| доктор с/х наук, профессор | Амиров Марат Фуатович |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |
| ассистент | Семенов Павел Геннадьевич |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и плодоовощеводства «14» апреля 2025 года (протокол № 7)

Заведующий кафедрой:

| | |
|---|---|
| доктор с/х наук, профессор | Амиров Марат Фуатович |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

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

Председатель методической комиссии:

| | |
|---|---|
| Доцент, кандидат с/х наук | Сержанова Альбина Рафаилевна |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Директор | Сержанов Игорь Михайлович |
| | Ф.И.О. |

Протокол ученого совета института агробиотехнологии и землепользования
№ 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 35.04.04 Агрономия, направленность (профиль) «Биологическое земледелие и защита растений», обучающийся по дисциплине «Агроэкологические основы биологизации земледелия» должен овладеть следующими результатами:

| Код индикатора достижения компетенции | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские работы в области защиты растении с использованием естественных биологических компонентов | | |
| ПК-1.4 | Анализирует результаты, полученных при проведении опытов и готовит рекомендации по внедрению в производство инновационных технологий и биопрепаратов для биологического земледелия | **Знать**: теоретические основы проведения экспериментов и обработки данных при разработке и оценке эффективности применения биотехнологий в защите растений<br>**Уметь**: использовать приемы и методы биотехнологии при разработке практических рекомендаций по защите растений.<br>**Владеть**: навыками и приемами по применении биотехнологий при фитосанитарной диагностике, производству и применению биологических средств защиты растений. |

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Углеродное земледелие», «Биологические препараты для растениеводства»

## 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 | Заочная форма |
|---|---|---|

| | Семестр 1 | Курс 1. Сессия 1. |
|---|---|---|
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего**, час**)**<br>в том числе: | **65** | **19** |
| - лекции, час<br>в том числе в виде практической подготовки, час | 26<br>0 | 6<br>0 |
| - практические занятия, час<br>в том числе в виде практической подготовки, час | 38<br>36 | 12<br>4 |
| - экзамен, час | 1 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (всего**, **час)**<br>в том числе: | **61** | **125** |
| -подготовка к практическим занятиям, час | 30 | 50 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | 31 | 50 |
| - выполнение контрольных работ, час | 0 | 16 |
| - подготовка к экзамену, час | 18 | 9 |
| **Общая трудоемкость час** | **144** | **144** |
| **з.е**. | **4** | **4** |

## 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 | |
| | | очно | заочно | очно | заочно | очно | заочно | очно | заочно |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Экологически безопасные технологии в земледелии как научная дисциплина. Общеметодологические подходы к построению дисциплины. Экологическая безопасность, виды безопасности, экологически безопасные технологии. Ландшафтно-экологическая классификация земель. | 4 | 2 | 6 | 4 | 10 | 6 | 20 | 38 |
| 2 | Экологически безопасные технологии сельскохозяйственного производства. Экологизация АПК. Законы экологии в земледелии | 10 | 2 | 16 | 4 | 26 | 6 | 21 | 38 |
| 3 | Причины экологических проблем в агропромышленном комплексе. Механизм экологизации земледелия | 12 | 2 | 16 | 4 | 28 | 6 | 20 | 39 |
| | Итого | 26 | 6 | 38 | 12 | 64 | 18 | 61 | 115 |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины | Время, ак.час | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | очная | | заочная | |
| | | всего | в том числе в виде практической подготовки | всего | в том числе в виде практической подготовки |
| 1 | Раздел 1. Экологически безопасные технологии в земледелии как научная дисциплина. Общеметодологические подходы к построению дисциплины. Экологическая безопасность, виды безопасности, экологически безопасные технологии. Ландшафтно-экологическая классификация земель. | | | | |
| *Лекции* | | | | | |
| 1.1 | Экологически безопасные технологии в земледелии как научная дисциплина. Общеметодологические подходы к построению дисциплины. Экологическая безопасность, виды безопасности, экологически безопасные технологии. Ландшафтно-экологичская классификация земель. | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 1.2 | Введение в экологически безопасные технологии сельскохозяйственного | 2 | 0 | 1 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | производства. Экологизация АПК. Законы экологии в земледелии | | | | |
| *Практические работы* | | | | | |
| 1.3 | Введение в экологически безопасные технологии сельскохозяйственного производства. Экологизация АПК. Законы экологии в земледелии. | 6 | 2 | 4 | 2 |
| 2 | Раздел 2. Экологически безопасные технологии сельскохозяйственного производства. Экологизация АПК. Законы экологии в земледелии | | | | |
| *Лекции* | | | | | |
| 2.1 | Экологически безопасные технологии в земледелии как научная дисциплина. Общеметодологические подходы к построению дисциплины. Экологическая безопасность, виды безопасности, экологически безопасные технологии. Ландшафтно-экологическая классификация земель | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 2.2 | Механизм формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей хозяйств. | 4 | 0 | 1 | 0 |
| 2.3 | Принципы создания агромелиоративных ландшафтов. Экологизация обработки почвы. | 4 | 0 | 0 | 0 |
| *Практические работы* | | | | | |
| 2.4 | Научные основы современных экологически безопасных систем земледелия. Обоснование и структура посевных площадей в хозяйствах. Построение экологически безопасных систем земледелия и их оценка | 4 | 2 | 0 | 0 |
| 2.5 | Механизм экологизации земледелия. Рискованное земледелие. Проектирование системы воспроизводства плодородия почвы. | 6 | 0 | 1 | 0 |
| 2.6 | Природоохранная организация территории землепользования. Проектирование схем севооборотов и организация их в пределах агроэкологической группы земель. | 6 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | Раздел 3. Причины экологических проблем в агропромышленном комплексе. Механизм экологизации земледелия | | | | |
| *Лекции* | | | | | |
| 3.1 | Причины экологических проблем в агропромышленном комплексе. Механизм экологизации земледелия | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 3.2 | Экологически безопасные системы удобрения сельскохозяйственных культур. | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 3.3 | Биологическая защита от вредителей растений. Общие принципы применения микроорганизмов биологических агентов для защиты от вредителей. Биотехнологии в производстве энтомофагов. | 4 | 0 | 0 | 0 |
| *Практические работы* | | | | | |
| 3.4 | Принципы создания агромелиоративных ландшафтов. Экологизация обработки почвы. Защитное лесоразведение | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 3.5 | Экологически безопасные удобрения. Расчет норм экологически безопасных | 6 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | удобрений под запрограммированный урожай. | | | | |
| 3.6 | Составление и обоснование экологически безопасной системы зашиты растений от вредителей и болезней | 4 | 0 | 0 | 0 |

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

1. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник/ Н.С. Матюк и др. – СПб.: Лань, 2014. – 224 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51938
2. Плодородие почв: экологические, социальные и почвенно-генетические особенности [Электронный ресурс]: монография/ В.Ф. Вальков [и др.]. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2013. 299 с. — ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47071.
3. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. А.Н. Есаулко и др. – Ставрополь, 2014. – 92 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514624
4. Куликов, Я.К. Агроэкология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Я.К. Куликов. – Минск: Выш. шк., 2012. – 319 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508184

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Агроэкологические основы биологизации земледелия»

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

Основная учебная литература:

1. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник/ Н.С. Матюк и др. – СПб.: Лань, 2014. – 224 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51938
2. Плодородие почв: экологические, социальные и почвенно-генетические особенности [Электронный ресурс]: монография/ В.Ф. Вальков [и др.]. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2013. 299 с. — ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47071.
3. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. А.Н. Есаулко и др. – Ставрополь, 2014. – 92 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514624
4. Куликов, Я.К. Агроэкология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Я.К. Куликов. – Минск: Выш. шк., 2012. – 319 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508184

Дополнительная учебная литература:

1. Волошин, Е. И. Экологически безопасные технологии в земледелии : учебное пособие / Е. И. Волошин. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 154 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103806

2. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724- 7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211703

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

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз Рос-сии). http://www.mcx.ru/
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Рес-публики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» URL: http://e.lanbook.com.

## 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 проработки 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.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Биологическая защита растений от стрессов/ Л.З. Каримова и др. – Казань: Изд-во Казанского государственного аграрного университета, 2020. – 111 с.
2. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник/ Н.С. Матюк и др. – СПб.: Лань, 2014. – 224 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51938

**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 |
|---|---|---|---|
| Лекции | 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 Standart 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г., контракт №41 от 5 сентября 2019 г.) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Антиплагиат» 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. 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). (Контракт №2018.64938 от 25 декабря 2018 г., Контракт №2019.39 от 23 декабря 2019 г.) 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). Договор БИ0306 от 01.07.2011г. 7. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License(GPL). |
| Практические занятия | 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 Standart 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г., контракт №41 от 5 сентября 2019 г.) 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. 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). (Контракт №2018.64938 от 25 декабря 2018 г., Контракт №2019.39 от 23 декабря 2019 г.) 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). Договор БИ0306 от 01.07.2011г. 7. LMS Moodle (модульная объектно- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License(GPL). |
| Самостоятельная работа | 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 Standart 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г., контракт №41 от 5 сентября 2019 г.) 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. 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). (Контракт №2018.64938 от 25 декабря 2018 г., Контракт №2019.39 от 23 декабря 2019 г.) 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). Договор БИ0306 от 01.07.2011г. 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обуче- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ния). Software free General Public License(GPL). |

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

| | |
|---|---|
| Лекции | №17. Лекционная аудитория с мультимедийный оборудованием<br>20011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53<br>Специализированная мебель: доска – 1 шт., трибуна – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт.,<br>стул для преподавателя – 1 шт., набор учебной мебели на 100 посадочных мест. Ноутбук<br>ASUS K50C, мультимедиа проектор EPSON – 1 шт., экран ScreenMedia -1 шт |
| Практические занятия | №16. Аудитория для практических и семинарских занятий<br>20011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53<br>Специализированная мебель: Доска, трибуна, стол и стул для преподавателя, столы и стулья<br>для студентов). |
| Самостоятельная работа | №18. Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации (420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К.Маркса, д.65).<br>Компьютеры - процессор IntelCeleron E3200 2,4, ОЗУ1 gb, HDD 160gb,-14 шт; Мониторы 19*LG – 14 шт; Ионизатор- 2 шт; ХАБ Dlink 24порта; Принтер HP LG м 1005 – 1 шт, стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя- 1 шт., столы для |