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: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«_16__» _мая_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инновационные технологии в агрономии

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
Биологическое земледелие и защита растений

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024 г.

Составитель:

профессор, д. с.-х н., профессор	Амиров М.Ф.
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и плодоовощеводства «24» апреля 2024 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х.н., профессор	Амиров М.Ф.
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н.	Сержанова А.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов И.М.
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 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 «Инновационные технологии в агрономии» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
УК-6.2	Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	**Знать**: об инновационных направлениях в современной агрономии, обеспечивающие производство безопасной растениеводческой продукции **Уметь**: самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста **Владеть**: методами производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции растениеводства
ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства		
ОПК-1.1	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	**Знать**: об инновационных направлениях в современной агрономии, обеспечивающие производство безопасной растениеводческой продукции **Уметь**: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности **Владеть**: методами производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции растениеводства
ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности		
ОПК-3.1	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	**Знать**: об инновационных направлениях в современной агрономии, обеспечивающие производство безопасной растениеводческой продукции **Уметь**: разрабатывать программы научно-технического развития растениеводства **Владеть**: методами определения и оценивания последствий возможных решений задач

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**: Принципы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований **Уметь**: составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований **Владеть**: навыками разработки и использования методов системных исследований в агрономии в том числе в области защиты растении с использованием естественных биологических компонентов

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 2 семестре, 1 курса очной, заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Агротехнологии в биологическом земледелии».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Органическое земледелие», «Углеродное земледелие», «Цифровые технологии в селекции и защите растений»

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 2	Курс 1. Сессия 2.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**57**	**17**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	14 0	4 0

- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	42 12	12 6
- экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	**87**	**127**
-подготовка к практическим занятиям, час	39	70
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	30	48
- выполнение контрольных работ, час	0	0
- 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	Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии. Инновационные агротехнологии	6	1	20	4	26	5	17	42
2	Новые виды, сорта и гибриды полевых культур	2	1	2	2	4	3	18	28
3	Ресурсосберегающее земледелие	4	1	12	4	16	5	17	18
4	Техническое обеспе-	2	1	8	2	10	3	17	30

	чение инновационных технологий								
	Итого	14	4	42	12	56	16	69	118

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. Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии. Инновационные агротехнологии				
Лекции					
1.1	Роль аграрной науки как источника инноваций. Агротехнологии как механизм управления продукци- онным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью получения урожайности планируемого уровня и качества продукции с наименьшими затратами труда и средств и высокой степени экологической безопасности.	2	0	1	0
1.2	Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	2	0	0	0
1.3	Важнейшие признаки новых агротехнологий – востребованность сельскими товаропроизводителями, аль- тернативность, многовариантность, адаптированность к кон- кретным почвенно-климатическим условиям, направленность на устранение лимитирующих факторов, системный подход в их построении, преемственность и открытость последующим инновациям.	2	0	0	0
Практические работы					
1.4	Поиск и изучение основных характеристик инноваций. Выбор конкретной инновации и обоснование ее внедрения в производство	4	2	1	1
1.5	Составление схемы освоения инновации и проведение демонстрационных опытов по их освоению	4	2	1	1
1.6	Новые химические и биологические средства защиты растений и технология их внесения	4	0	1	0
1.7	Инновационные технологии возделывания полевых культур	8	2	1	0
2	Раздел 2. Новые виды, сорта и гибриды полевых культур				
Лекции					
2.1	Реализация биологического потенциала сортов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и	2	0	1	0

	приемов, выполняемых в процессе выращивания культур.				
Практические работы					
2.2	Реализация биологического потенциала новых сортов и гибридов полевых культур	2	2	2	2
3	Раздел 3. Ресурсосберегающее земледелие				
Лекции					
3.1	Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки.	2	0	1	0
3.2	Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений.	2	0	0	0
Практические работы					
3.3	Разработка ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур	8	0	2	2
3.4	Разработка ресурсосберегающих технологий возделывания технических культур	4	2	2	0
4	Раздел 4. Техническое обеспечение инновационных технологий				
Лекции					
4.1	Сельскохозяйственные агрегаты и машины для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культура-ми, уборки урожая. Тракторы универсального использова-ния. Автоматизация технологических процессов при возде-лывании культур. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства.	2	0	1	0
Практические работы					
4.2	Новая техника для обработки почвы, посева, ухода и уборки урожая зерновых и технических культур	8	2	2	2

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

1. Методические указания для семинарских занятий и самостоятельной работы студентов по инновационным технологиям в агрономии. Изд. Казанский ГАУ 2018 г. 40 с.
2. Амиров М.Ф. Адаптивные технологии возделывания полевых культур / М.Ф. Амиров, В.П. Владимиров, И.М. Сержанов, Ф.Ш. Шайхутдинов – Казань: изд-во «Бриг», 2018 – 124 с.
3. Владимиров В.П. Современные технологии и машины для производства карто- феля: учеб. пособие / В.П. Владимиров, Х.С.Фасхутдинов, М.Х.Фасхутдинов и др. – Казань, 2009 – 308 с.
4. Владимиров В.П. Современные технологии и машины для производства картофеля: учеб. пособие / В.П. Владимиров, Х.С.Фасхутдинов, М.Х.Фасхутдинов и др. – Казань, 2009 – 308 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Инновационные технологии в агрономии»

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

Основная учебная литература:

1. Кураченко, Н. Л. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / Н. Л. Кураченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130095 (дата обращения: 26.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Растениеводство. / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Г.В. Коренев и др. – М.: КолосС, 2006
3. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства. / Под ред. В.И. Филатова. – М.: Колос, 2004
4. Технология производства продукции растениеводства. Под ред. А.Ф.Сафонова и В.А.Федотова. – М.:КолосС, 2010

Дополнительная учебная литература:

1. Котов В.П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур: учебное пособие / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. - СПб: Изд-во Лань, 2010. - 128 с.: ил.
2. Гиченкова, О. Г. Инновационные технологии в овощеводстве : учебно-методическое пособие для магистров направления 35.04.05 «Садоводство» / О. Г. Гиченкова, Т. Л. Карпова, Ю. А. Лаптина. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1087894 (дата обращения: 26.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Картофель. / Постников А.Н., Постников Д.А. М.: ФГОУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2006
4. Производственные технологии в агрономии: Учебное пособие / Козловская И.П., Босак В.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010301-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/483200

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

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
3. Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com/
4. Научная электронная библиотека e-library http://www.library. Ru
5. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» http://www. tima- 7 cad.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 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. Методические указания для семинарских занятий и самостоятельной работы студентов по инновационным технологиям в агрономии. Изд. Казанский ГАУ 2018 г. 40 с.

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 «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 дина-

			мическая 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 «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).

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

Лекции	№17. Лекционная аудитория с мультимедийный оборудованием 20011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53 Специализированная мебель: доска – 1 шт., трибуна – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя – 1 шт., набор учебной мебели на 100 посадочных мест. Ноутбук ASUS K50C, мультимедиа проектор EPSON – 1 шт., экран ScreenMedia -1 шт
Практические занятия	№16. Аудитория для практических и семинарских занятий 20011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53 Специализированная мебель: Доска, трибуна, стол и стул для преподавателя, столы и стулья 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). 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