

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шитикова Елена Александровна

Должность: И.о. директора института агробиотехнологии

Дата подписания: 2025.02.22

Уникальный программный ключ:

fcd01ecb1fdf76898cc345245a012c3f716ce658



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

2025г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

Москва, 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы: формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретения новой квалификации в области инновационных направлений в органическом сельском хозяйстве.

Программа реализуется в рамках основной образовательной программы высшего образования 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном», утвержденного приказом от 20.09.2021 №644н Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации», обобщенная трудовая функция: Организация производства продукции растениеводства (Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства В/01.6, Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства В/02.6).

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

а) **Область профессиональной деятельности** слушателя, прошедшего обучение по программе, включает агрономические исследования и разработки, направленные на решение комплексных задач по организации и производству высококачественной продукции растениеводства в органическом земледелии;

б) **Объектами профессиональной деятельности** являются полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и ее плодородие, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции органического растениеводства;

в) Слушатель, успешно завершивший обучение по программе, должен решать следующие **профессиональные задачи** в соответствии с видами профессиональной деятельности

проектно-технологическая деятельность:

программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий;

разработка и реализация проектов экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств

агроландшафтов и экономической эффективности;

проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение.

проведение консультаций по инновационным технологиям в агрономии.

научно-исследовательская деятельность:
 разработка программ и рабочих планов научных исследований;
 сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
 разработка методик проведения экспериментов, освоение новых методик исследования;
 организация, проведение и анализ результатов экспериментов;
 создание оптимизационных моделей технологий возделывания сельскохозяйственных культур, систем защиты растений, сортов;
 подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.

г) **Уровень квалификации** в соответствии с профессиональным стандартом – 6.

1.3. Требования к результатам освоения программы

Слушатель в результате освоения программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями

научно-исследовательская деятельность: готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1); способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2); способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3); готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4); готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-5);

проектно-технологическая деятельность: готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства (ПК-6); способностью использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов (ПК-7); способностью разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций (ПК-8); способностью обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции (ПК-9).

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения

Квалификация	Перечень	Знать	Уметь
--------------	----------	-------	-------

	компетенций		
«Агроном»	ПК-1	современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах органического сельского хозяйства	использовать достижения мировой науки и передовой технологии при организации органического производства
	ПК-2	современные методики исследований в органическом сельском хозяйстве	обосновывать задачи исследования, выбор методов экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов
	ПК-3	методы анализа почвенных и растительных образцов	самостоятельно организовать и провести исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов
	ПК-4	Основные принципы ведения органического сельского хозяйства с учётом передовых технологий	составлять практические рекомендации по использованию результатов
	ПК-5	отчётную документацию и требования в органическом сельском хозяйстве	представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
	ПК-6	современные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства в органическом сельском хозяйстве	произвести выбор сортов культур, систем защиты и технологии получения продукции растениеводства с учетом принципов органического сельского хозяйства

	ПК-7	инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов	использовать знания принципов ведения органического сельского хозяйства для эффективного производства и сохранения плодородия агроландшафтов
	ПК-8	адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций	разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для органического сельского хозяйства
	ПК-9	Основы принципов получения экологической, органической продукции	обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

Лица, желающие освоить профессиональную переподготовку, должны иметь уровень образования: высшее образование в области химии, биологии, агрохимии, почвоведении, растениеводстве, физиологии и биохимии растений.

1.5. Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по программе переподготовки «Инновационные направления в органическом сельском хозяйстве» – 252 часа, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы учебной работы слушателя.

Виды занятий	часы
Лекции	16
Практические занятия	100
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,75
Самостоятельная работа	132,75
Итоговая аттестация	2,5
ВСЕГО	252

1.6. Форма обучения

Очная.

1.7. Режим занятий

Максимальная учебная нагрузка в часах в неделю при выбранной форме обучения не более 12 часов в неделю, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы слушателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план дополнительной профессиональной программы переподготовки «Инновационные направления в органическом сельском хозяйстве»

Таблица 2 - Рекомендуемая форма учебного плана

Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, час.	Всего без СРС, час.	Аудиторные занятия, час.				СРС, час.	Текущий контроль, шт.			Промежуточная аттестация	
			лекции	лабораторные работы	практические занятия, семинары, практика, консультации	КРА		РК РГР Реф	КП	КР	зачет	экзамен
1	2	3	4	5	6		10	11	12	13	14	15
1. «Зеленая химия» в современных агротехнологиях	36	20,25	4	-	16	0,25	15,75	1	-	-	9	-
2. Этапы перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству	72	36,25	8	-	28	0,25	35,75	1	-	-	9	-
3. Методы микробиологичес	36	20,25	4	-	16	0,25	15,75	1	-	-	9	-

кой оценки и микробиологический контроль качества сырья и продукции органического происхождения												
4. Практика по программе профессиональной переподготовки "Инновационные направления в органическом сельском хозяйстве"	72	40	-	-	40	-	32	1	-	-	9	-
Итоговая аттестация	36	2,5	-	-	2	0,5	33,5	1	-	-		9
Итого	252	119,25	-	-	102	1,25	132,75	4	-	-	36	9

2.2. Дисциплинарное содержание программы дополнительной профессиональной программы переподготовки «Инновационные направления в органическом сельском хозяйстве»

Дисциплина 1 «Зеленая химия» в современных агротехнологиях

Трудоемкость обучения по дисциплине «Зеленая химия» в современных агротехнологиях

Виды занятий	часы
Лекции	4
Практические занятия	16
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25
Самостоятельная работа:	15,75
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	6,75
Подготовка к зачёту	9
ВСЕГО	36

Учебно-тематический план дисциплины «Зеленая химия» в современных агротехнологиях

Наименование тем	Виды учебных занятий (количества ак. часов)	Содержание	Планируемый результат
Тема 1 Основные понятия, методы и принципы «зелёной химии»	Лекция 1 (2 часа)	Основные понятия и направления развития «зелёной химии» в современном мире. Двенадцать принципов «зелёной химии»	Знание теоретических основ двенадцати принципов «зелёной химии». Современные направления развития «зелёной химии».
	Практическая работа № 1,2 (4 часа)	Двенадцать принципов «зеленой химии» в практическом земледелии	Умение применять принципы «зеленой химии» в земледелии
	Самостоятельная работа (3 часа)	Проработка теоретического материала: двенадцать принципов «зелёной химии». Значение принципов «зелёной химии» в современном мире.	Умение выполнять и подбирать принципы «зелёной химии» в условиях современной экономики
Тема 2 Значение «зелёной химии» для современного АПК	Лекция 2 (2 часа)	Современные тенденции ведения сельскохозяйственного производства по принципам «зелёной химии», выбор ведения безотходного сельскохозяйственного производства, сохранение окружающей среды, общие понятие токсичных агрохимикатов, пестицидов и их замена в сельском хозяйстве	Знание основы применения «зеленой химии» в АПК
	Практическая работа № 3,4 (4 часа)	На примере конкретного растениеводческого хозяйства составления плана внедрения «зеленой химии» в полеводстве	Умение применять в конкретных хозяйствах «зелёную химию»
	Самостоятельная	Составление плана применение	Умение

Наименование тем	Виды учебных занятий (количества ак. часов)	Содержание	Планируемый результат
	работа (3 часа)	«зеленой» химии в хозяйстве	составлять план применения «зеленой» химии в хозяйстве
Тема 3 Общая характеристика агрохимикатов, применяемые для культур в современное время, альтернативные «зелёные» агрохимикаты и пестициды.	Практическая работа № 5,6 (4 часа)	Списком пестицидов и агрохимикатов РФ, основные классы химических веществ, альтернатива использованию данных препаратов	Умение производить выбор препаратов из Списка пестицидов и агрохимикатов, альтернативные «зеленые» препараты
	Практическая работа № 7,8 (4 часа)	Химический синтез «зеленых» удобрений, регуляторов роста растений и пестицидов для нужд АПК	Уметь подбирать методики синтеза препаратов на основе «зеленой» химии
	Самостоятельная работа (3,75 часа)	Изучение методов экстракции, осаждения и выделение физиологически активных веществ. Подготовка к итоговой контрольной работе по дисциплине «Зеленая химия» в современных агротехнологиях	Знать основные этапы экстракции, осаждения и выделения физиологически активных веществ

Дисциплина 2 «Этапы перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству»

Трудовое обучение по дисциплине «Этапы перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству»

Виды занятий	часы
Лекции	8
Практические занятия	28

Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25
Самостоятельная работа:	35,75
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	26,75
Подготовка к зачёту	9
ВСЕГО	72

Учебно-тематический план дисциплины «Этапы перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству»

Наименование тем	Виды учебных занятий (количества ак. часов)	Содержание	Планируемый результат
Тема 1 Основы оценки соответствия в Агрохимслужбе	Лекция 1,2 (4 часа)	Основные понятия метрологии. Роль измерений и значение метрологии. Общая характеристика объектов измерений. Понятие видов и методов измерений. Классификация и общая характеристика средств измерений СО и процедуры МСИ	Знание теоретических основ метрологии
	Практическая работа № 1,2 (4 часа)	Основные понятия метрологии	Умение применять принципы метрологии
	Практическое занятие № 3,4 (4 часа)	Предмет и методы сертификации и стандартизации	Знать предмет и методы сертификации
	Практическое занятие № 5,6. (4 часа)	Понятие нормативных документов по стандартизации и метрологии	Знать нормативные документы по стандартизации и метрологии
	Практическое занятие № 7 (2 часа)	Общая характеристика технического регулирования	
	Самостоятельная работа (17 часов)	Проработка теоретического материала лекций 1,2 и	Умение выполнять

Наименование тем	Виды учебных занятий (количества ак. часов)	Содержание	Планируемый результат
		практических занятий 1-7	метрологические характеристики и знать нормативную документацию
Тема 2. Подтверждение соответствия органического производства	Лекции 3, 4 (4 часа)	Сравнительная характеристика обязательной и добровольной сертификации. Цели и принципы подтверждения соответствия органического производства.	Знание теоретических основ органического производства
	Практическое занятие № 8,9 (4 часа)	Понятие о технических регламентах в Агрохимслужбе	Знание технических регламентов в Агрохимслужбе
	Практическое занятие № 10,11 (4 часа)	Сравнительная характеристика обязательной и добровольной сертификации	Знание все основы сертификации
	Практическое занятие № 12,14 (4 часа)	Цели и принципы подтверждения соответствия органического производства	Знание основное законодательство по органическому производству
	Самостоятельная работа (18,75 часа)	Проработка теоретического материала лекций 3,4 и практических занятий 8-14 Подготовка к итоговой контрольной работе по дисциплине «Этапы перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству»	Знание основное законодательство по органическому производству и знать нормативную документацию

Трудоемкость обучения по дисциплине «Методы микробиологической оценки и микробиологический контроль качества сырья и продукции органического происхождения»

Виды занятий	часы
Лекции	4
Практические занятия	16
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25
Самостоятельная работа:	15,75
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	6,75
Подготовка к зачёту	9
ВСЕГО	36

Учебно-тематический план дисциплины «Методы микробиологической оценки и микробиологический контроль качества сырья и продукции органического происхождения»

Наименование тем	Виды учебных занятий (количества ак. часов)	Содержание	Планируемый результат
Тема 1 Основные понятия, методы микробиологической оценки и микробиологический контроль качества сырья и продукции органического происхождения	Лекция 1 (2 часа)	Методологические основы микробиологических исследований в системе оценки качества и безопасности сырья органической продукции	Знание теоретических основ микробиологических исследований органической продукции.
	Практическая работа № 1 (2 часа)	Пищевое сырье и продукция органического происхождения: ассортимент, состав, питательная ценность и особенности микробиологической нагрузки.	Знание популярный ассортимент органической продукции и требования микробиологических показателей к ней.

Наименование тем	Виды учебных занятий (количества ак. часов)	Содержание	Планируемый результат
	Практическая работа № 2,3 (4 часа)	Показатели качества и санитарно-микробиологического состояния пищевого сырья. Показатели качества и санитарно-микробиологического состояния полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	Знание показателей качества и санитарно-микробиологического состояния пищевого сырья органической продукции
	Практическая работа № 4,5 (4 часа)	Методы микробиологических исследований качества и безопасности пищевого сырья. Методы микробиологических исследований качества и безопасности полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	Знание методик исследования микробиологических показателей качества сырья
	Самостоятельная работа (7 часов)	Проработка теоретического материала лекции и практических занятий	Знание основных понятий, методов микробиологической оценки и микробиологического контроля качества сырья и продукции органического происхождения
Тема 2 Нормативно-правовая документация микробиологического контроля органического сырья	Лекция 2 (2 часа)	Нормативно-правовые и инструктивно-методические основы проведения микробиологического контроля пищевой продукции и органического сырья	Знание нормативно-правовой документации микробиологического контроля органического сырья
	Практическая работа № 6 (2 часа)	Нормативно-правовые основы и инструктивно-методические рекомендации для проведения микробиологической оценки	Умение применять нормативно-правовую

Наименование тем	Виды учебных занятий (количества ак. часов)	Содержание	Планируемый результат
		качества и безопасности сырья и продукции органического происхождения	документацию к конкретной органической продукции
	Практическая работа № 7 (2 часа)	Система стандартизации и сертификации пищевого сырья и продукции органического происхождения	
	Практическая работа № 8 (2 часа)	Система менеджмента качества пищевого сырья и продукции органического происхождения	
	Самостоятельная работа (8,75 часа)	Проработка практических занятий. Подготовка к итоговой контрольной работе по дисциплине «Методы микробиологической оценки и микробиологический контроль качества сырья и продукции органического происхождения»	Умение составлять план применения «зеленой» химии в хозяйстве

Трудоемкость обучения по дисциплине «Практика по программе профессиональной переподготовки «Инновационные направления в органическом сельском хозяйстве»

Виды занятий	часы
Практические занятия	40
Самостоятельная работа:	32
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение практического материала, подготовка отчета)	23
Подготовка к зачёту	9
ВСЕГО	72

Учебно-тематический план дисциплины «Практика по программе профессиональной переподготовки «Инновационные направления в органическом сельском хозяйстве»

Наименование тем	Виды практических занятий (количества ак. часов)	Содержание	Планируемый результат
Тема 1. Полевой опыт органического хозяйства на территории Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	Практическая работа № 1 (20 часов)	Знакомство с территорией Полевой опытной станции РГАУ-МСХА, составление плана полевого органического опыта: сельскохозяйственные культуры, методика посева и выращивание культур, применение удобрений и средств защиты по регламенту органического хозяйства, наблюдение за ростом и развитием культур.	Ведение полевого дневника, составление плана полевого органического опыта
	Самостоятельная работа (10 часов)	Проработка практических данных полевого опыта, статистическая обработка результатов, внесение полученных результатов в отчет	Составление отчетных данных по полемому опыту
Тема 2. Методы анализа зерна, растительных образцов и почвенных образцов полевого органического опыта	Практическая работа № 2 (20 часов)	Отбор образцов сельскохозяйственных культур и почвенных образцов на химико-токсикологический анализ, проведение анализа	Составление отчетных данных по химико-токсикологическому анализу образцов
	Самостоятельная работа (13 часов)	Составление отчета по практике	Отчет по практике

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория «Большая химическая аудитория», 6 уч. корпус	лекции	мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиапроектор)
Аудитория № 231, 235, 236,	практические занятия	вытяжные шкафы, штативы,

6 уч. корпус		треноги, газовые горелки, центрифуги, тигельные щипцы, керамические треугольники, шпатели, предметные стекла, сушильные шкафы, муфельные печи, электроплитки, химическая посуда, химические реактивы.
Аудитория «ФосАгро», 17 новый учебный корпус	практические занятия	мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиапроектор)

3.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «Зеленая химия» в современных агротехнологиях»:

1. Тырков А. Г. «Зеленая химия». Современные тенденции, возможности и ограничения: учебное пособие / А. Г. Тырков. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2020. – 85 с.
2. Великородов А.В., Тырков А.Г. Зеленая химия. Методы, реагенты и инновационные технологии. -Монография. — Астрахань: Астраханский университет, 2010. — 258 с.
3. Зеленая химия в России: Сб. статей / Под ред. В. В. Лунина, П. Тундо, Е. С. Локтевой. — М.: Изд-во Московского университета, 2004. — 230 с.

Дополнительная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «Зеленая химия» в современных агротехнологиях»:

1. Е. С. Локтева, В. В. Лунин. Прогресс науки и роль «зеленой химии» в современном мире (<http://www.greenchemistry.ru/education/files/lection.pdf>)
2. Популярно о «зеленой химии» (<http://www.greenchemistry.ru/popularization/index.htm>)
3. О зеленой химии (<http://www.greenchemistry.ru/popularization/lokteva.htm>)
4. Е.В.Голубина. Зеленая химия в вопросах и ответах (<http://www.greenchemistry.ru/popularization/golubina.htm>)
5. Мартин Полякофф. Зеленая химия: очередная промышленная революция? («Химия и Жизнь - XXI век») (<http://www.greenchemistry.ru/popularization/polyakoff.htm>)
6. Поляков Мартин, Бурн Ричард. Зеленая химия 20 лет спустя. («ХиЖ», 2012, №10) (<http://www.hij.ru/read/articles/chemistry/1310/>)
7. Ученые научились получать электроэнергию из растений (<http://businesspskov.ru/news/69400.html>)

Основная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «Этапы перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству»:

1. Серегина И.И., Шатилова Т.И., Ступакова Г.А. Подтверждение соответствия на примере требований к безопасности зерна. М.: Изд-во РГАУ-МСХА. 2016. 149 с.
2. Берновский Ю.Н. Стандартизация. – М.: Форум, 2012. - 366 с.
3. Куликова Н.Р. Основы товароведения. – М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2012. - 334 с.
4. Личко Н. М. Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции.- М.: ДеЛи плюс, 2013. - 512 с.

Дополнительная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «Этапы перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству»:

1. Гугелев А. В. Стандартизация, метрология и сертификация.- 2-е изд. - Москва: Дашков и К°, 2012.
2. Ляшко А.А., Ходыкин А.П., Волошко Н.И., Снитко А.П.. Товароведение, экспертиза и стандартизация.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К°, 2011. - 667 с.
3. Востоков В.М., Ивашкин Е. Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Статистическое управление качеством и оценка экологического риска химических и биопроизводств. Нижний Новгород: НГТУ, 2017. - 175 с.

Основная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «Методы микробиологической оценки и микробиологический контроль качества сырья и продукции органического происхождения»:

1. Емцев, В. Т. Сельскохозяйственная микробиология: учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11223-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471811>
2. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03805-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468999>
3. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03806-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470688>
4. Омелянский, В. Л. Краткий курс общей и почвенной микробиологии / В. Л. Омелянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11338-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476103>

Дополнительная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «Методы микробиологической оценки и микробиологический контроль качества сырья и продукции органического происхождения»:

1. Микробиология: учебник: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 311200 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [О.Д. Сидоренко, д.с.-х.н., проф., Е.Г. Борисенко, д.т.н., проф., А.А. Ванькова, к.б.н., доц., Л.И. Войно, к.б.н., доц.]. - Москва : ИНФРА-М, 2005. - 285, [1] с.32
2. Определитель патогенных и условно патогенных грибов [Текст] / Д. Саттон, А. Фотергилл, М. Ринальди; Пер. с англ. К. Л. Тарасова, Ю. Н. Ковалева, под ред. И. Р. Дорожковой. - М. : Мир, 2001. - 468 с. : ил. - Библиогр.: с. 447-450.- Словарь терминов: с.451-454.-Указ. латин. названий грибов: с.457-463. - Пер. изд. : Guid to Clinically Significant Fungi / D. A. Sutton, A. W. Fothergill, M.G. Rinaldi.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы включает, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

По дисциплине «Зеленая химия» в современных агротехнологиях» предусмотрена промежуточная аттестация «зачет», для получения зачета слушателю программы необходимо написать контрольную работу в виде тестирования.

Типовые тесты:

1. Какое из перечисленных событий привело к созданию существующих в настоящее время инициатив в области «зелёной химии»?

- А) Изданный в США Акт о предотвращении загрязнений - 1990 год
- Б) Международная конференция по проблемам изменения климата Земли в Копенгагене -2010 год
- В) Создание научно-образовательного центра «Химия в интересах устойчивого развития – зеленая химия» в МГУ - 2006
- Г) Выход фильма «Зеленая миля» - 1999 г.

2. Знаете ли Вы, кто сформулировал 12 принципов «зелёной химии»?

- А) Роберт Бойль и Эдм Мариотт
- Б) О.С.Бендер и И.М.Воробьянинов
- В) Бенуа Поль Эмиль Клапейрон и Дмитрий Иванович Менделеев
- Г) Пол Анастас и Джон Уорнер

3. Что из перечисленного НЕ является одним из 12 принципов «зелёной химии»?

- А) Предотвращение загрязнений
- Б) Использование возобновляемых источников энергии
- В) Создание химических продуктов, устойчивых к разложению
- Г) Применение катализаторов и каталитических реакций вместо стехиометрических

4. Что из перечисленного НЕ относится к числу 10 основных преимуществ «зеленой химии»?

- А) Энергетическая эффективность
- Б) Разработка косметических средств, предотвращающих появление морщин
- В) Меньшее количество загрязнений
- Г) Улучшение здоровья человека и безопасности окружающей среды

5. Какой из перечисленных продуктов в наибольшей степени можно назвать продуктом «зелёной химии»?

- А) Бутылки для питьевой воды, изготовленные из полипропилена
- Б) Основа для ковров, изготовленная из поливинилхлорида
- В) Краски на яичном желтке
- Г) Средства защиты растений на основе хлорорганических соединений

6. На какой стадии производства химических продуктов лучше всего, в соответствии с 12 принципами «зелёной химии», предотвращать химические опасности, связанные с таким производством?

- А) На стадии разработки схемы получения продуктов
- Б) В процессе применения продукта
- В) После использования продукта
- Г) Если Вы используете зеленую химию, никаких химических опасностей не ожидается

7. Что из перечисленного является правильным способом расчета атомной эффективности (АЭ)?

- А) $АЭ = \text{Молекулярная масса (ММ) продукта} - \text{молекулярная масса отходов}$
- Б) $АЭ = \text{ММ продукта} / \text{сумму ММ всех реагентов}$
- В) $АЭ = \text{ММ продукта} - \text{сумму ММ всех реагентов}$
- Г) $АЭ = \text{ММ продукта} / \text{ММ отходов}$

8. Верно ли следующее утверждение:
экология и «зеленая химия» – это одно и то же.

- А) Верно
- Б) Неверно

9. Верно ли следующее утверждение:
бензол можно считать токсическим веществом острого действия.

- А) Верно
- Б) Неверно

10. Верно ли следующее утверждение:
диоксид углерода одновременно является другом и врагом «зелёной химии».

А) Верно

Б) Неверно

По дисциплине «Этапы перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству» в современных агротехнологиях предусмотрена промежуточная аттестация «зачет», для получения зачета слушателю программы необходимо написать контрольную работу.

Типовые вопросы к итоговой контрольной работе:

1. Основные понятия в области подтверждения соответствия.
2. Обязательное подтверждение соответствия.
3. Добровольное подтверждение соответствия.
4. Декларирование соответствия.
5. Общая характеристика технического регулирования.
6. ФЗ о техническом регулировании.
7. Цели технического регулирования.
8. Задачи технического регулирования.
9. Стандарты на системы качества серии ИСО 9000 и стандарты серии ИСО 14000.
10. Государственные информационные системы и информационные ресурсы как объект стандартизации.
11. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований ТР.
12. Предмет и методы сертификации и стандартизации.
13. Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации.
14. Цели и принципы стандартизации.
15. Система стандартизации в РФ.
16. Общая характеристика системы и этапы ее реформирования.
17. Понятие и виды национальных стандартов.
18. Классификация и общая характеристика средств измерений СО и процедуры МСИ.
19. Контроль качества выполнения анализов согласно разработанных программ на примере образцов почв.
20. Сравнительная характеристика обязательной и добровольной сертификации. Участники обязательной и добровольной сертификации.
21. Органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.
22. Объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.
23. Полномочия органов государственного контроля (надзора).
24. Ответственность органов государственного контроля (надзора) и их должностных лиц при осуществлении государственного контроля (надзора)

за соблюдением требований технических регламентов.

25. Система ХААСП.

26. Принципы ХААСП.

27. Методы ХААСП.

28. Стандарты на основе принципов ХААСП.

29. ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП.

30. Санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

31. Контроль безопасности растениеводческой продукции при загрязнении тяжелыми металлами.

32. Контроль безопасности растениеводческой продукции при загрязнении микотоксинами.

33. Контроль безопасности растениеводческой продукции при загрязнении остаточными количествами пестицидов.

34. Контроль безопасности растениеводческой продукции при загрязнении радионуклидами.

35. Контроль безопасности почв при загрязнении их тяжелыми металлами.

36. Контроль безопасности почв при загрязнении их остаточными количествами пестицидов.

37. Контроль безопасности почв при загрязнении их нефтепродуктами.

38. Контроль безопасности почв при загрязнении их радионуклидами.

39. Контроль безопасности окружающей среды при загрязнении пестицидами.

40. Контроль безопасности окружающей среды при загрязнении при применении химических средств защиты растений.

По дисциплине «Методы микробиологической оценки и микробиологический контроль качества сырья и продукции органического происхождения» предусмотрена промежуточная аттестация «зачет», для получения зачета слушателю программы необходимо написать контрольную работу.

Типовые вопросы к итоговой контрольной работе:

1. Микробиологический контроль сырья и целевых продуктов.
2. Контроль при подготовке оборудования.
3. Определение патогенности и вирулентности.
4. Пищевые инфекции.
5. Профилактика пищевых инфекций.
6. Перечислите БГКП.
7. Опасность гемолитических кокков.
8. Контроль качества питьевой воды.
9. Микробиологический контроль готовых продуктов.
10. Микроорганизмы сырья

11. Микроорганизмы воздуха
12. Микроорганизмы аппаратуры и трубопроводов
13. Микроорганизмы сырья
14. Микроорганизмы воздуха
15. Микроорганизмы аппаратуры и трубопроводов
16. Роль рабочего персонала в контаминации готовых продуктов
17. Микроорганизмы, используемые при производстве пива
18. Морфолого-биохимические особенности пивных дрожжей.
19. Микроорганизмы, используемые в производстве спирта и пива
20. Микроорганизмы, используемые при производстве вина
21. Микроорганизмы, используемые в производстве хлеба
22. Микробиологические процессы, протекающие при производстве хлеба
23. Какое сырье используется в хлебопекарном производстве
24. Какие виды дрожжей используют в хлебопечении?
25. Какова роль дрожжей в хлебопекарном производстве?
26. Какие молочнокислые бактерии используют в хлебопечении?
27. Какие микроорганизмы и полуфабрикаты применяют в производстве пшеничного хлеба?
28. Какие болезни хлеба Вам известны?
29. Какие микроорганизмы и полуфабрикаты применяют в производстве хлеба из ржаной муки?
30. Какие микроорганизмы являются вредителями производства?
31. Как контролируют микробиологическое состояние сырья, полуфабрикатов и готовой продукции?

По дисциплине «Практика по программе профессиональной переподготовки «Инновационные направления в органическом сельском хозяйстве» предусмотрена промежуточная аттестация «зачет», для получения зачета слушателю программы необходимо составить расчетно-графическую работу виде отчета по практике.

Контроль текущей работы обучающихся осуществляется при проведении и защите практических занятий и контрольных работ. Для проведения контрольных работ разработаны контрольные вопросы. Для самоконтроля при выполнении самостоятельной работы разработаны тестовые задания с ответами, и методические указания по изучению дисциплины.

Текущий контроль по разделам курса проводится по мере завершения их изучения. Итоговая аттестация включает получение зачетов по 4 дисциплинам курса. Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся. Оценка знаний, умений, навыков и формирование компетенций во время учебных занятий проводится путем выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения:

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает обучающейся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает обучающейся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающейся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающейся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в виде зачета, который проводится с целью оценки работы обучающегося, уровня освоения им теоретических знаний, развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Прием зачета проводится в устной форме. Принимающий преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, давать задачи и примеры по программе. Пересдача зачета допускается не более двух раз. Третий раз пересдача зачета осуществляется перед комиссией.

5. Составители программы

Дмитревская И.И., доктор сельскохозяйственных наук, доцент (дисциплина: «Зеленая химия» в современных агротехнологиях)

(подпись)

Серегина И.И., доктор биологических наук, профессор (дисциплина: «Этапы перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству»)

(подпись)

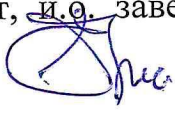
	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕ-СТАНДАРТНЫЕ задачи. Компетенции сформированы на уровне – высокий
«ХОРОШО»	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение: a) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; b) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи. Компетенции сформированы на уровне – хороший (средний)
	Студент продемонстрировал либо: a) полное фактологическое усвоение материала; b) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; c) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи. Компетенции сформированы на уровне – хороший (средний)
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент продемонстрировал либо: a) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, b) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, c) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения. Компетенции сформированы на уровне – достаточный
	Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо: a) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, b) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения Компетенции сформированы на уровне – достаточный
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи. Компетенции не сформированы
	Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи. Компетенции не сформированы

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

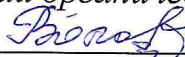
Серегина И.И., д.б.н., профессор кафедры агрономической, биологической химии и радиологии 

Дмитревская И. И., д.с.х.н., и.о заведующего кафедрой химии 

Волобуева О.Г., д.с.х.н., и.о. зав. кафедрой микробиологии и иммунологии 

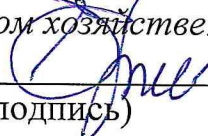
Ефимов О.Е. – к.с.х.н., доцент, и.о. заведующего кафедрой почвоведения, геологии и ландшафтоведения 

Волобуева О.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор (дисциплина: «Методы микробиологической оценки и микробиологический контроль качества сырья и продукции органического происхождения»)



(подпись)

Ефимов О.Е, кандидат биологических наук, доцент (дисциплина: «Практика по программе профессиональной переподготовки «Инновационные направления в органическом сельском хозяйстве»)

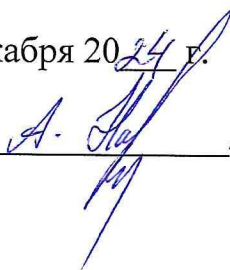


(подпись)

Утверждено на заседании кафедры агрономической, биологической химии и радиологии

Протокол № 12 от «10» декабря 20²⁴ г.

И.о. зав. кафедрой



/Налиухин А.Н.