

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бородулин Дмитрий Михайлович
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 12.03.2024 15:47
Уникальный программный ключ:
102316c2934af2300a5f79a2214c4a7931bffa01



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)

Институт Агробиотехнологии
Кафедра Защиты растений

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Технологического
института Бородулин Д.М.

« 02 »

сентября

20

г.г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.19.06 Фитопатология, энтомология и защита растений

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленности: Хранение и технология продуктов плодовоовощеводства и рас-
тениеводства, Переработки продукции животноводства, Безопасность и каче-
ство сельскохозяйственного сырья и продовольствия

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очное

Год начала подготовки 2024

Москва, 2024

Разработчики: Денискина Н.Ф., к.б.н., Чебаненко С.И. к.с.-х. н., доцент
«22» августа 2024г.

Рецензент: Гаспарян Ш.В., к.с.-х.н., доцент
Гаспарян
«22» августа 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессиональный стандарт по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры Защиты растений протокол № 59 от «22» августа 2024г.

Зав. кафедрой защиты растений Джалилов Ф.С., доктор биол. наук, профессор
Джалилов
«22» августа 2024г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института г.т.н., профессор Джиганко Н.И.
Председатель

«02» 09 2024г.

«02» Заведующий выпускающей кафедрой управления
качеством и товароведения продукции В.С. Янковская

Янковская
«02» 09 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой технологии хранения
и переработки продуктов животноводства Д.М. Бородулин «02» 09 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой технологии
хранения и переработки продуктов плодовоовощеводства и
растениеводства А.Х. Нугманов «02» 09 2024г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ / Мусфат Сидорова Н.А.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ	18
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1. О.19.06 «Фитопатология, энтомология и защита растений» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленностям: Хранение и технология продуктов плодовоовощеводства и растениеводства, Переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия

Целью освоения дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений» является приобретение умений и навыков в области защиты растений, направленных на снижение негативных последствий применения пестицидов и получение высококачественной экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Необходимость изучения дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений» вызвана возрастающим масштабом применения пестицидов в борьбе с вредителями, болезнями и сорными растениями, безграмотное применение которых может нанести серьезный экологический и экономический ущерб и повредить здоровью многих людей. Знание основ диагностики, биологии и вредоносности главных вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, методов и средств защиты растений от вредных организмов, комплексных систем защиты растений, предлагаемых пестицидными фирмами, свойств самих пестицидов, применяемых в защите, является необходимым условием грамотного их применения. Также для безопасного применения химических средств защиты растений важно уметь определять остаточные количества пестицидов и других техногенных веществ в продукции растениеводства и животноводства.

Дисциплина «Фитопатология, энтомология и защита растений» включена в обязательный перечень дисциплин Б1.О.19.06. Дисциплина «Фитопатология, энтомология и защита растений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции по направленностям подготовки Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4.

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма контроля – зачет в 4-м семестре.

Ведущие преподаватели: профессорско-преподавательский состав кафедры защиты растений.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Защита растений» является приобретение умений и навыков в области защиты растений, направленных на снижение негативных последствий применения пестицидов и получение высококачественной экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Фитопатология, энтомология и защита растений» включена в обязательный перечень дисциплин Б1.О.19.06. Дисциплина «Фитопатология, энтомология и защита растений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции по направленностям подготовки Хранение и технология продуктов плодовоовощеводства и растениеводства, Переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Фитопатология, энтомология и защита растений» являются «Ботаника», «Химия», «Зоология», «Микробиология», «Физиология и биохимия растений», «Сельскохозяйственная экология», «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии», «Растениеводство», «Кормопроизводство», «Механизация и автоматизация технологических процессов

растениеводства и животноводства», «Технология производства продукции растениеводства».

Дисциплина «Фитопатология, энтомология и защита растений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия», «Технология хранения продукции растениеводства», «Технология производства продукции растениеводства», «Растениеводство», «Безопасность жизнедеятельности».

Особенностью дисциплины является изучение биоэкологических особенностей основных групп вредных организмов, свойств пестицидов, методов защиты растений, современных методов тестирования остаточных количеств пестицидов в сельскохозяйственной продукции.

Рабочая программа дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся 3 общепрофессиональных компетенций (ОПК), представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Для лучшего усвоения материала по дисциплине «Фитопатология, энтомология и защита растений» установлена следующая форма контроля: контрольные работы, индивидуальные задания, опросы. Трудоемкость дисциплины – 2 зачетных единицы.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью тестовых заданий, контрольных работ, контрольных определений, оценки самостоятельной работы студентов, а также на контрольной неделе.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме итогового контроля – зачета.

Преподаватели – профессорско-преподавательский состав кафедры защиты растений.

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час. всего/*
	в т.ч. по семестрам
	№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/-
1. Контактная работа:	32,25/-
Аудиторная работа	32,25/-
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16/-
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25/-
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75
<i>контрольные работы</i>	8
<i>индивидуальные задания</i>	8
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и т.д.)</i>	14,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9
Вид промежуточного контроля:	зачет

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час. всего/*
	в т.ч. по семестрам
	№ 4

* в том числе практическая подготовка

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности; ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности.	Типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.	Демонстрировать знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности. Использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач профессиональной деятельности.

2.	ОПК-3	Способен реализовывать технологии хранения и переработки растениеводческой продукции.	ОПК-3.1 Определяет наиболее рациональные режимы хранения растениеводческой продукции с учетом ее качества и целевого назначения; ОПК-3.2 Владеет критериями оценки эффективности технологии послеуборочной обработки, хранения и переработки растениеводческой продукции; ОПК-3.3 Применяет знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки растениеводческой продукции.	Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции.	Определять наиболее рациональные режимы хранения растениеводческой продукции с учетом ее качества и целевого назначения; Применять знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки растениеводческой продукции.	Критериями оценки эффективности технологии послеуборочной обработки, хранения и переработки растениеводческой продукции.
3.	ОПК-4	Способен реализовывать технологии хранения и переработки плодоовощной продукции.	ОПК-4.1 Применяет знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки плодоовощной продукции; ОПК-4.2 Определяет наиболее рациональные режимы хранения	Технологии хранения и переработки плодоовощной продукции	Применять знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки плодоовощной продукции. Определять наиболее рациональные режимы хранения плодоовощной продукции с учетом ее	Знаниями теоретических основ режимов и способов хранения и переработки плодоовощной продукции.

			плодоовощной продукции с учетом ее качества и целевого назначения.		качества и целевого назначения.	
--	--	--	---	--	------------------------------------	--

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего/ *	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л всего/*	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1. «Болезни растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции»	19,7	4	4		11
Раздел 2. «Вредители растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции»	19,7	4	4		11
Раздел 3. «Фитосанитарный мониторинг и прогноз численности вредных организмов»	7,02	2	2		3
Раздел 4. «Методы и средства защиты растений»	19,7	4	4		11
Раздел 5. «Определение остаточных количеств пестицидов и других техногенных веществ в продукции растениеводства и животноводства»	7,77	2	2		3,75
Всего за 5-й семестр	72/-	16/-	16/-	0,25/-	39,75
Итого по дисциплине	72/-	16/-	16/-	0,25/-	39,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. «Болезни растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции»

Экология и динамика инфекционных и неинфекционных болезней. Взаимосвязь факторов среды и болезней. Определение понятия болезнь как патологического процесса. Инфекционные и неинфекционные болезни. Симптомы болезней и их типы.

Общая характеристика, особенности размножения, условия развития, типы заболеваний, источники первичной и вторичной инфекций. Биологические циклы развития основных систематических групп.

Болезни растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.

Раздел 2. «Вредители растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции».

Основные группы вредителей сельскохозяйственных культур: членистоногие: насекомые и клещи, нематоды, моллюски, грызуны. Морфология насекомых. Биоэкология развития насекомых. Вредители растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.

Раздел 3. Фитосанитарный мониторинг и прогноз численности вредных организмов. Фитосанитарный мониторинг вредных организмов сельскохозяйственных культур. Типы повреждений растений и диагностика вредителей и болезней по их повреждениям. Методы учета численности вредных организмов. Пороги вредоносности, их определение и использование. Основы прогнозирования развития и численности вредных организмов. Методы защиты растений.

Раздел 4. «Методы и средства защиты растений»

Система мероприятий по защите запасов: оценки заселенности продукции; профилактические, механические и физические меры; химические обработки: фумигация, влажная дезинсекция. Концепция интегрированной защиты растений. Основные тенденции защиты растений. Роль пестицидов в ограничении численности и вредоносности вредных организмов. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Основные задачи агрономической токсикологии.

Современные препаративные формы пестицидов и их влияние на степень загрязнения окружающей среды и продукции сельскохозяйственного производства остаточными количествами пестицидов. Основные способы применения пестицидов.

Ассортимент препаратов применяемых в защите растений. Классификация и характеристика основных групп препаратов для борьбы с вредителями, болезнями и сорными растениями, механизмы действия пестицидов, действие на защищаемое растение, поведение пестицидов в объектах окружающей среды, особенности применения препаратов.

Раздел 5. «Определение остаточных количеств пестицидов и других техногенных веществ в продукции растениеводства и животноводства»

Современные методы тестирования остаточных количеств пестицидов в сельскохозяйственной продукции. Гигиенические нормативы применения пестицидов. Контроль над качеством сельскохозяйственной продукции.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. «Болезни растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции»	Лекция № 1. Причины, вызывающие заболевания сельскохозяйственных культур. Неинфекционные болезни сельскохозяйственных культур при выращивании и хранении.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	-	2
		Практическая работа № 1. Симптоматика неинфекционных болезней сельскохозяйственных культур при выращивании и хранении.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа	2
		Лекция № 2. Основные возбудители инфекционных болезней сельскохозяйственных культур при выращивании и хранении.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемы е компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов/ из них практи- ческая подгото- вка
		Практическая работа № 2. Инфекционные болезни сельскохозяйственных культур при выращивании и хранении (общая характеристика, патогенез). Симптоматика болезней.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Контрольн ая работа	2
2.	Раздел 2. «Вредители растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции».	Лекция № 3. Основные группы вредителей сельскохозяйственных культур: членистоногие: насекомые и клещи, нематоды, моллюски, грызуны.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	-	2
		Практическое занятие № 3 Характеристика отряда насекомых и особенности их развития. Типы повреждений растений насекомыми.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Опрос	2
		Лекция №4. Биэкология главнейших вредителей сельскохозяйственных культур.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	-	2
		Практическое занятие №4. Определение главнейших вредителей сельскохозяйственных культур в период хранения.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Контрольн ое определени е	2
3	Раздел 3. Фитосанитарный мониторинг развития вредных организмов	Лекция №5. Фитосанитарный мониторинг и прогноз развития вредных организмов. Методы защиты растений. Концепция интегрированной защиты растений.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	-	2
		Практическое занятие №5. Методы диагностики вредителей и болезней сельскохозяйственных культур при выращивании	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Расчетное задание	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемы е компетенции	Вид контрольного о мероприяти я	Кол- во часов/ из них практи- ческая подгото- вка
		и хранения. Пороги вредоносности. Прогнозирование численности и вредоносности насекомых.			
4	Раздел 4. «Методы и средства защиты растений»	Лекция № 6. Понятие о пестицидах и их классификация Роль пестицидов в загрязнении продукции растениеводства и животноводства. Основные свойства пестицидов.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	-	2
		Практическое занятие № 6. Санитарно- гигиенические основы применения пестицидов. Техника безопасности при работе с пестицидами. Методика работы с «Каталогом пестицидов...» по индивидуальному заданию.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Тест	2
		Лекция № 7. Основные средства защиты растений	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	-	
		Практическое занятие № 7. Промышленные формы пестицидов, способы их применения. Фумигация как способ борьбы с карантинными вредителями и вредителями запасов	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	контрольная работа	2
	Раздел 5. «Определение остаточных количеств пестицидов и других техногенных веществ в	Лекция № 10. Современные методы тестирования остаточных количеств пестицидов в сельскохозяйственной продукции.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	-	2
		Практическое занятие № 6. Контроль за качеством	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Экскурсия в УНКЦ	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемы е компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов/ из них практи- ческая подгото- вка
	продукции растениеводства и животноводства»	сельскохозяйственной продукции.		РГАУ- МСХА	

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Раздел 1. «Болезни растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции»	1. Болезни зерна в период хранения. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 2. Болезни плодов и овощей в период хранения. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
2	Раздел 2. «Вредители растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции».	1. Вредители зерна при хранении и меры защиты от них. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 2. Вредители плодов и овощей в период хранения. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
3	Раздел 3. Методы и средства защиты растений	1. Мероприятия, направленные на охрану почв и водоемов от загрязнений пестицидами. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 2. Условия применения пестицидов, предотвращающие накопление их остатков в урожае. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 3. Поведение пестицидов в воздухе, воде, почве. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 4. Значение избирательности пестицидов для защиты растений. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 5. Механизм действия пестицидов и его значение в практике применения пестицидов. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 6. Использование системы GPS при опрыскивании посевов сельскохозяйственных культур инсектицидами, гербицидами и фунгицидами. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 7. Современные препаративные формы пестицидов и их влияние на загрязнение окружающей среды. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 8. Основные способы применения инсектицидов и инсекто-акарицидов. Примеры. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 9. Основные способы применения фунгицидов. Примеры. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		3. Основные способы применения гербицидов. Примеры. ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и формы занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Раздел 1. «Болезни растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции»	Л Эвристическая лекция или беседа
2.	Раздел 2. «Вредители растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции»	Л Эвристическая лекция или беседа
3.	Раздел 4. Методы и средства защиты растений	ПЗ Поисковая учебная дискуссия Л Эвристическая беседа или лекция
4.	Раздел 5. «Определение остаточных количеств пестицидов и других техногенных веществ в продукции растениеводства и животноводства»	Л Экскурсия в УНКЦ РГАУ-МСХА

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примерные контрольные работы

Контрольная работа №1 Фитопатология

Вариант 1.

1. Что является основными объектами изучения общей фитопатологии?
2. Какие симптомы характерны для облигатных паразитов.
3. Что такое физиологическая раса патогенна?
4. Что такое «инкубационный период» при патологическом процессе?
5. Укажите основные методы диагностики неинфекционных болезней растений, связанные с элементами питания
6. Недостатком какого элемента вызвано образование краевого некроза (ожога) на листьях.
7. В результате чего появляются ранней весной морозобойные трещины.
8. Какая болезнь растений опасна для здоровья человека.
9. В чем заключается вредоносность неинфекционных болезней?

10. Дайте определение науки фитопатологии.

Вариант 2.

1. Какое заболевание является токсичным для человека и животных?
2. Грибы какого рода могут быть возбудителями серой гнили.
3. Перечислить споры, образующиеся при половом размножении грибов и псевдогрибов (с примерами болезней или возбудителей).
4. Какой тип паразитизма у возбудителей ложных мучнистых рос?
5. Какой основной симптом у растений вызывают грибы рода *Taphrina*. Привести пример заболевания.
6. Назвать два грибных заболевания, возбудители которых заражают растения только в фазу проростков и всходов.
7. Перечислить грибные болезни, возбудители которых могут сохраняться в коре.
8. Указать основные приемы агротехнического метода защиты от микозов.
9. В чем заключается вредоносность ржавчинных болезней?

Раздел 3. Методы и средства защиты растений

Тест «Классификация пестицидов и техника безопасности при работе с ними»

Вариант №__

1. СД₅₀ у пестицидов 2 класса опасности при пероральном поступлении
 1. 51-200 мг/кг
 2. 200-1000 мг/кг
 3. до 50 мг/кг
 4. более 1000 мг/кг
2. Максимальные концентрации фосфорорганических соединений в организме отмечаются через
 1. 0,5-6 часов
 2. 2 дня
 3. 5 дней и более
3. Длительность рабочей смены с препаратами ФОС
 1. 1 час
 2. 2 часа
 3. 6 часов
 4. 8 часов
4. Время разложения пестицида 3 класса опасности в почве
 1. до I месяца
 2. 0,5-1 год
 3. 1-6 месяцев
 4. более 1 года
5. Перед работой с пестицидами не следует употреблять в пищу
 1. мясо
 2. кашу
 3. творог
 4. жиры
6. Расстояние от населенного пункта при работе с пестицидами наземной техникой
 1. 200 м.
 2. 300 м.
 3. 1 км.
 4. 2 км.
7. Тара из-под ФОС пестицидов обезвреживается
 1. кислотой
 2. щелочью
8. Число рабочих дней защитного действия респиратора У-2К
 1. 30 дн.
 2. 10 дн.
 3. 1 дн.
9. Кто несет персональную ответственность за работу с пестицидами в хозяйстве
 1. агроном по защите растений
 2. руководитель хозяйства
 3. рабочий бригады
10. Какие культуры нельзя обрабатывать в период вегетации
 1. свекла
 2. огурец
 3. укроп
 4. томат

Дополните

11. Коэффициент _____ кумуляции _____ рассчитывают _____ по _____ соотношению _____ и _____
12. Количественным показателем токсичности для теплокровных животных и человека является _____
13. Документ, дающий право хозяйству работать с пестицидами _____
14. Склад пестицидов строят на расстоянии не менее _____ от жилых помещений.
15. Возрастной ценз допуска к работе с пестицидами для мужчин _____, женщин _____.
16. Что необходимо иметь, чтобы хозяйство могло получить санитарный паспорт _____

Установите соответствие: НОРМАТИВЫ

17. СРЕДЫ
1. продукция
 2. вода

- А. ОДУ
- Б. МДУ

3. почва В. ОДК
4. воздух Г. ОБУВ
18. Показатели гигиенической классификации
 1. токсичность пероральная А. СД₅₀
 2. кожно-резорбтивная токсичность. Б. СК₅₀
 3. ингаляционная токсичность. В. СД₅₀ дерм.
 4. стойкость Г. Т₅₀

Установите правильную последовательность

19. Обезвреживание тары из-под фосфорорганических пестицидов
 1. добавляют воды до образования кашицы
 2. заполняют тару известью
 3. содержимое сливают в яму
 4. оставляют на 6-8 часов
 5. наружные части обмывают щетками тем же составом
20. Меры первой помощи при попадании пестицида в желудок
 1. выпить солевое слабительное
 2. вызвать рвоту
 3. повторить процедуру
 4. выпить несколько стаканов теплой воды
 5. выпить суспензию активированного угля

Вариант 1

1. Напишите состав следующих препаративных форм КС, СТС. Укажите их «+» и «-», способы их применения и рабочие растворы.
2. Определите концентрацию рабочего состава по д.в. (100г/кг) и препарату и расход препарата на 10 га, если норма расхода препарата – 2 л/га. Расход рабочего состава 300 л/га.

Примерное контрольное определение

Раздел 2 Вредители растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

По данным пунктов 1-3 опознайте вредителя и заполните пункты 4-8

1. Повреждаемая культура, фаза развития: пшеница, кущение.
2. Вид повреждений: сквозные узкие отверстия вдоль дуговидных жилок листьев.
3. Признаки вредителя: жуки и личинки
4. Название вредителя, систематическое положение (отряд, семейство):
5. Число поколений в год:
6. Зимующая стадия и место зимовки:
7. Место откладки яиц:
8. Рекомендуемые меры защиты:

Примерные вопросы к опросу

Раздел 2 Вредители растений (биология, вредоносность, диагностика) при возделывании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

1. Классификация вредителей с-х культур, латынь (типы, классы).
2. Особенности строения тела насекомого.
3. Назовите придатки головы насекомого и их функции.
4. Назовите придатки груди насекомого и порядок их прикрепления.
5. Типы крыльев насекомых по консистенции и жилкованию.
6. Назовите отряды насекомых (латынь), укажите представителей.
7. Назовите типы ротовых аппаратов насекомых, с примерами.
8. Приведите примеры насекомых с полным и неполным превращением.

Раздел 3. Методы и средства защиты растений

Тест «Классификация пестицидов и техника безопасности при работе с ними»

Примерное расчетное задание

Рассчитать основные показатели фитосанитарного обследования посевов злаковых трав и принять решение о проведении защитных мероприятий. Обследование проводилось на 2-х полях. На каждом поле осматривалось по 120 растений. Отмечалась интенсивность поражения растений мучнистой росой. ЭПВ (начало вегетации) 5% при прогнозе эпифитотии.

№ поля, площадь	Балл повреждения	Количество растений соответствующих баллу повреждений
-----------------	------------------	---

№ 1, 25 га	1	10
	2	10
	3	5
	4	5
№ 2, 33 га	1	26
	2	10
	3	15
	4	5

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Фитопатология, энтомология и защита растений»

1. Неинфекционные и сопряженные болезни растений, примеры.
2. Инфекционные болезни. Специализация возбудителей болезней. Патологический процесс.
3. Возбудители болезней зерновых культур, сохраняющиеся в почве и экологически безопасные пути снижения их численности
4. Болезни сельскохозяйственных культур в период хранения.
5. Характеристика типов и классов животных, вредящих с.-х. культурам.
6. Характеристика главнейших отрядов насекомых по взрослым особям, личинкам и куколкам.
7. Развитие и размножение насекомых. Сезонные циклы развития насекомых (генерация, диапауза). Фенологический календарь.
8. Специализированные вредители запасов.
9. Методы оценки фитосанитарного состояния посевов и насаждений.
10. Роль фитосанитарного мониторинга в защите растений.
11. Типы повреждения растений вредителями и болезнями.
12. Концепция интегрированной защиты растений.
13. Система мероприятий по защите запасов: оценки заселенности продукции; профилактические, механические и физические меры; химические обработки: фумигация, влажная дезинсекция.
14. Классификации пестицидов: по объектам применения, по способам проникновения, по химическому строению, по избирательности действия, по механизму действия.
15. Гигиеническая классификация и регламенты применения пестицидов. Государственный контроль за применением химических средств защиты растений.
16. Техника безопасности при работе с пестицидами (личная и общественная).
17. Состав препаративных форм пестицидов и способы применения пестицидов.
18. Опасность применения пестицидов для окружающей среды, теплокровных животных, полезной энтомофауны.
19. Основные подходы к выбору пестицидов (инсектицидов, фунгицидов, гербицидов) для борьбы с вредными организмами.
20. Современные методы определения остаточных количеств пестицидов в сельскохозяйственной продукции.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Виды текущего контроля: опрос, тестирование, контрольная работа, индивидуальное задание, контрольное определение.

Критерии оценки зачета:

- «зачтено» выставляется студенту, при наличии большей части знаний, умений и навыков; допускаются существенные ошибки при их исправлении самостоятельно или с помощью экзаменатора;

- «не зачтено» выставляются студенту, если отсутствуют прочные систематические знания, умения и навыки; при наличии пробелов в знаниях учебных тем; при допущении серьезных ошибок без способности к их исправлению.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Защита растений от болезней. Учебник. / ред. В.А. Шкаликов. – М.: КолосС. – 2010. – 403с.

2. Защита растений от вредителей: учебник для студентов, обучающихся по направлениям "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / Н. Н. Третьяков, В. В. Исаичев, Ю. А. Захваткин. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2012. - 525 с.

3. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агроном. специальностям / В. А. Зинченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: КолосС, 2012. - 247 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Защита овощных культур и картофеля от болезней. / Под ред. А.К. Ахатова и Ф.С.Джалилова. –М.: 2006.

2. Защита растений в устойчивых системах землепользования: учебно-прак. пособие по защите растений в устойчивых системах землепользования: в 4 кн. / под общ. ред. Д. Шпаара. - Торжок: Вариант, 2003 -Кн. 1. - 2003. - 389 с.

3. Защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов в периоды ухода и хранения: учебное пособие / Н. Ф. Денискина, Ш. В. Гаспарян, М. Е. Дыйканова [и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. - Москва: МЭСХ, 2021. - 106 с.

4. Основы химической защиты растений: учебное пособие / С. Я. Попов, Л. А. Дорожкина, В. А. Калинин; Ред. С. Я. Попов. - М.: АРТ, 2003. - 208 с.

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

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru> (в открытом доступе).

2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru> (в открытом доступе).

3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru> (в открытом доступе).

4. Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org> (в открытом доступе).

5. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru> (в открытом доступе).

6. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnshb.ru> (в открытом доступе).

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

Для проведения практических занятий по дисциплине «Фитопатология, энтомология и защита растений» используют: коллекции насекомых и клещей, гербарии поврежденных растений, свежий, гербарный и фиксированный материал пораженных болезнями растений и их фрагментов, постоянные микроскопические препараты возбудителей болезней; искусственные питательные среды (в чашках Петри и пробирках), газовые горелки, спиртовки, эксикаторы, термостаты, автоклав, холодильник, микроскопы, бинокляры, лупы, пинцеты, препаровальные иглы, комплекты таблиц, наглядных пособий, демонстрационных и определительных коллекций.

Кафедра располагает лабораторно-учебной аудиторией, оборудованными вытяжной вентиляцией; аудиториями с мультимедийным оборудованием, ламинарным боксом, имеет необходимое материальное обеспечение для выполнения всех лабораторных работ.

При проведении занятий могут использоваться презентации по разделам дисциплины, учебные фильмы, компьютерные программы по морфологическим и биологическим особенностям возбудителей болезней и вредителей растений, системам защиты сельскохозяйственных культур.

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
12 учебный корпус, 120 ауд., 6 учебный корпус, 122 ауд.	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа
12 учебный корпус, 120 ауд., 6 учебный корпус, 119 ауд., 120 ауд.,	Учебные лаборатории, аудитории для проведения занятий семинарского типа и самостоятельной работы студентов
Библиотека, читальный зал	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов над материалом по дисциплине «Фитопатология, энтомология и защита растений» заключается в систематической работе с учебной литературой и конспектами лекций при подготовке к лабораторно-практическим работам и контрольным работам, а также со специальной литературой и интернет-ресурсами при подготовке индивидуальных занятий.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан в течение двух недель во внеурочное время отработать практические занятия. Он должен самостоятельно проработать тему пропущенного занятия и сделать конспект ее теоретической части.

Студент, не посещавший лекции, должен предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам и ответить пропущенные темы. Без отработки пропущенных занятий к зачету студенты не допускаются.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Специфика дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений» заключается в необходимости глубоких знаний в области защиты растений. Это связано, с одной стороны, с возрастающим масштабом применения пестицидов в борьбе с комплексом вредных организмов, а с другой стороны, с необходимостью экологизации сельскохозяйственного производства при применении пестицидов.

Для повышения уровня знаний студентов по дисциплине «Фитопатология, энтомология и защита растений», необходимо совершенствовать методики преподавания:

- использовать при чтении лекций материалы презентаций и специализированных фильмов;
- приглашать для чтения лекций ведущих специалистов пестицидных компаний;
- проводить индивидуальную работу со студентами;
- уделять внимание контролю знаний студентов в процессе обучения;
- необходимо использовать формы, методы и приемы активизации познавательной деятельности учащихся, активные и интерактивные формы проведения занятий.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.19.06 «Фитопатология, энтомология и защита растений» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленности: Хранение и технология продуктов плодовоовощеводства и растениеводства, Переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия (квалификация выпускника – бакалавр)

Гаспаряном Шагеном Вазгеновичем, доцентом, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО - Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленности: Хранение и технология продуктов плодовоовощеводства и растениеводства, Переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре защиты растений (разработчики: Денискина Наталья Федоровна доцент кафедры защиты растений, кандидат биологических наук, Чебаненко Светлана Ивановна, доцент кафедры защиты растений кандидат сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (академический бакалавриат). Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части Б1.О.19.06. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, рекомендуемой для направленностей: Хранение и технология продуктов плодовоовощеводства и растениеводства, Переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

3. В соответствии с Программой за дисциплиной закреплены 3 общепрофессиональных компетенции. Дисциплина «Фитопатология, энтомология и защита растений» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

4. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Фитопатология, энтомология и защита растений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и возможность дублирования в содержании отсутствует. Дисциплина «Фитопатология, энтомология и защита растений» является предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области защиты растений в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, и участие в круглых столах, поисково-лабораторных дискуссиях, работа над домашним заданием), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует примерной программе по «Фитопатологии, энтомология и защита растений», рекомендуемой для направления подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленности: Хранение и технология продуктов плодовоовощеводства и растениеводства, Переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия, а также статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1.О.19.06. ФГОС направления 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 4 наименований, программное обеспечение и интернет-ресурсы, – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

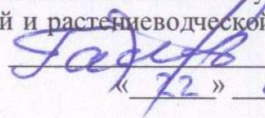
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Фитопатология, энтомология и защита растений».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленностям Хранение и технология продуктов плодовоовощеводства и растениеводства, Переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры защиты растений к.б.н. Денискиной Н.Ф., доцентом кафедры защиты растений, к.с.-х.н. Чебаненко С.И. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Гаспарян Ш.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.


« 22 » августа 2024г.