

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Шитикова Александра Васильевна

Должность: И.о. директора института агробиотехнологии

Дата подписания: 14.01.2025 18:27:54



Уникальный программный ключ

fcd01ecb1fdf76898cc61f64a012c3f716ce658

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 института
Агробиотехнологий
А.В. Шитикова

“28 августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01.03 «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ»

для подготовки бакалавров

ФГОСВО

Направление: 35.03.04 - Агрономия (бакалавриат)

Направленность: Защита растений и фитосанитарный контроль

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики: Гриценко В.В., доктор биол. наук, профессор;
Митюшев И.М., кандидат биол. наук, доцент;
Чебаненко С. И., кандидат с.-х.н., доцент

«24» 04 2025 г.

Рецензент: Савоськина О.А., докт.с.-х. наук, профессор

«24» 04 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессиональный стандарт и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 - «Агрономия» (бакалавриат)

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений протокол № 3 от
«24» 04 2025г.

Зав. кафедрой Джалилов Ф.С.-У., доктор биол. наук, профессор

«24» 04 2025г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института агробиотехнологии, д. с-х.н.,
профессор А.В. Шитикова

(подпись)

«28» 08 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой Защиты растений
Джалилов Ф.С.-У., д.б.н., профессор

«24» 04 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ / Мария Буторина

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ..... | 4 |
| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.5 | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 7 |
| 4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ | 7 |
| 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 4.3. ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | 11 |
| 4.4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... | 14 |
| 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... | 14 |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ | 21 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 21 |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА | 21 |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... | 22 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕР- НЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 22 |
| 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕ- НИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 22 |
| 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 22 |
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ..... | 24 |

Аннотация

Рабочей программы по дисциплине Б1. В.01.03 «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия (бакалавриат), направленность Защита растений и фитосанитарный контроль

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» является изучение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области защиты сельскохозяйственных культур от вредителей. Освоение дисциплины необходимо для построения современных интегрированных систем защиты сельскохозяйственных культур от вредоносных организмов.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б.1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК_{oc}-2,1; ПК_{oc}-2,2; ПК_{oc}-2,3; ПК_{oc}-3,1; ПК_{oc}-3,2.

Краткое содержание дисциплины: Методы защиты растений от вредителей. Комплексы вредителей полевых культур и системы защиты от них. Многоядные вредители и меры защиты от них. Вредители зерновых культур и система защиты от них. Вредители бобовых культур и системы защиты от них. Вредители свеклы и системы защиты от них. Вредители картофеля, других пасленовых культур и система защиты от них. Вредители масличных и технических полевых культур и система защиты от них. Комплексы вредителей овощных культур и системы защиты от них. Вредители крестоцветных овощных культур и система защиты от них. Вредители лилейных и зонтичных овощных культур и система защиты от них. Вредители овощных культур защищенного грунта и система защиты от них. Комплексы вредителей плодовых и ягодных культур и системы защиты от них. Вредители плодовых культур и системы защиты от них. Вредители ягодных культур и системы защиты от них. Вредители винограда и система защиты от них. Комплекс вредителей запасов зерна, зернопродуктов и другой продукции растениеводства и системы защиты от них.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» является изучение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области защиты сельскохозяйственных культур от вредителей. Освоение дисциплины необходимо для построения современных интегрированных систем защиты сельскохозяйственных культур от вредоносных организмов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Сельскохозяйственная энтомология» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина «Сельскохозяйственная энтомология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 Агрономия (бакалавриат) (направленности подготовки Защита растений и фитосанитарный контроль).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Сельскохозяйственная энтомология» являются, «Фитопатология и энтомология», «Интегрированная защита растений».

Дисциплина «Сельскохозяйственная энтомология» является основополагающей для дисциплин «Биологическая защита растений», «Фитосанитарный мониторинг и прогноз развития и распространения вредных организмов», «Системы защиты растений».

Особенностью дисциплины является представление обширного материала по основным группам вредителей сельскохозяйственных культур, современному состоянию развития и технологиям защиты растений от вредителей.

Рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» 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 компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1
Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компе- тенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|----------|-------------------------|---|--|---|--|--|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ПК _{ос} -2 | Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | ПК _{ос} -2.1 Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями | - основные группы эффективных средств и регламентов их применения для защиты растений от вредителей - основы расчета и применения экономических порогов вредоносности вредителей | - выбирать оптимальные средства защиты сельскохозяйственных культур и регламенты их применения - использовать экономические пороги вредоносности для регуляции численности вредителей | - навыком рекомендации оптимальных средств защиты сельскохозяйственных культур и регламентов их применения в зависимости от фитосанитарной ситуации - навыком построения систем защиты сельскохозяйственных культур с применением экономических порогов вредоносности |
| | | | ПК _{ос} -2.2 Учитывает экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов | - основы расчета и применения экономических порогов вредоносности вредителей | - использовать экономические пороги вредоносности для регуляции численности вредителей | - навыком построения систем защиты сельскохозяйственных культур с применением экономических порогов вредоносности |
| | | | ПК _{ос} -2.3 Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений | - основные группы энтомофагов, акарифагов и способы их использования | - обосновать применение энтомофагов и акарифагов для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей | - навыком применения применение энтомофагов и акарифагов для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей |
| 2. | ПКос-3 | Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах | ПКос-3.1 Определяет общую потребность в удобрениях | - основные группы удобрений и регламентов их применения для защиты растений от вредителей | - выбирать оптимальные удобрения для выращивания сельскохозяйственных культур | - навыком определять общую потребность в удобрениях |
| | | | ПКос-3.2 Определяет общую потребность в пестицидах | - основные группы пестицидов и регламентов их применения для защиты растений от вредителей | - выбирать оптимальные средства защиты сельскохозяйственных культур и регламенты их применения | - навыком определять общую потребность в пестицидах |

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 –экзамена.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед.(108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

| Вид учебной работы | Трудоёмкость, час. всего/* |
|---|---------------------------------------|
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 108/4 |
| 1. Контактная работа: | 54,4 |
| Аудиторная работа | 54,4/4 |
| <i>в том числе:</i> | |
| лекции (Л) | 26 |
| практические занятия (ПЗ) | 26/4 |
| консультации (К) | 2 |
| контактная работа на промежуточном контроле (КР) | 0,4 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 26,6 |
| контрольная работа | 12 |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям) | 14,6 |
| Подготовка к экзамену (контроль) | 27 |
| Вид промежуточного контроля: | экзамен |

* в том числе практическая подготовка

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3.

Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов дисциплины | Всего/* | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СР |
|---|----------------|--------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | Л всего/* | ПЗ всего/* | ПКР всего/* | |
| Раздел 1. Методы защиты растений от вредителей. | 12 | 6 | 2 | - | 4 |
| Тема 1. Карантин и фитосанитарный мониторинг вредителей | 6 | 2 | 2 | - | 2 |
| Тема 2. Методы защиты растений от вредителей. Интегрированная защита. Знакомство с ФГИС «Сатурн» и ее демо-стендом. | 6 | 4 | - | - | 2 |
| Раздел 2. Комплексы вредителей полевых культур и системы защиты от них. | 27 | 8 | 10/2 | - | 9 |
| Тема 3. Многоядные вредители. | 3 | - | 2 | - | 1 |
| Тема 4. Вредители зерновых культур. | 6 | 2 | 2/2 | - | 2 |

| | | | | | |
|---|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| Тема 5. Вредители бобовых культур. | 6 | 2 | 2 | - | 2 |
| Тема 6. Вредители свеклы и картофеля. | 6 | 2 | 2 | - | 2 |
| Тема 7. Вредители масличных и технических полевых культур. | 6 | 2 | 2 | - | 2 |
| Раздел 3. Комплексы вредителей овощных культур и системы защиты от них. | 18 | 4 | 8/1 | - | 6 |
| Тема 8. Вредители крестоцветных овощных культур. | 6 | 2 | 2 | - | 2 |
| Тема 9. Вредители лилейных и зонтичных овощных культур. | 4 | - | 2 | - | 2 |
| Тема 10. Вредители овощных культур защищенного грунта. | 8 | 2 | 4/1 | - | 2 |
| Раздел 4. Комплексы вредителей плодовых и ягодных культур и системы защиты от них. | 14 | 6 | 4/1 | - | 4 |
| Тема 11. Вредители плодовых культур. | 8 | 4 | 2 | - | 2 |
| Тема 12. Вредители ягодных культур. | 6 | 2 | 2/1 | - | 2 |
| Раздел 5. Комплекс вредителей запасов и система защиты от них. | 7,6 | 2 | 2 | - | 3,6 |
| Тема 14. Вредители запасов растительной продукции. | 8 | 2 | 2 | - | 3,6 |
| Контактная работа на промежуточном контроле (КРА) | 0,4 | - | - | 0,4 | - |
| Подготовка к экзамену (контроль) | 24,6 | - | - | - | - |
| Итого по дисциплине | 108/4 | 26/- | 26/4 | 0,4/- | 26,6 |

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1 Методы защиты растений от вредителей

Тема 1. Карантин и фитосанитарный мониторинг вредителей.

Рассматриваемые вопросы: Фитосанитарный контроль вредителей. Система карантина растений. Вредители – объекты внешнего и внутреннего карантина. Карантинные мероприятия. Фитосанитарный мониторинг. Методы учета численности вредителей. Классификация и диагностика повреждений растений. Пороги вредоносности, их определение и использование. Основы прогнозирования развития и численности вредителей.

Тема 2. Основные методы защиты растений от вредителей. Интегрированная защита.

Рассматриваемые вопросы: Механический и физический методы защиты. Организационно-хозяйственные мероприятия и агротехнический метод защиты. Иммунитет растений к вредителям. Химический метод защиты. Биологический метод защиты растений. Интегрированная система защиты растений, ее основные принципы и направления. Знакомство с ФГИС «Сатурн» и ее демо-стендом.

Раздел 2 Комплексы вредителей полевых культур и системы защиты от них.

Тема 3. Многоядные вредители.

Рассматриваемые вопросы: Стадные и нестадные саранчовые. Медведка. Щелкуны и чернотелки (проволочники и ложнопроволочники). Луговой мотылек. Кукурузный стеблевой мотылек. Многоядные подгрызающие и надземные совки. Слизни и грызуны как многоядные вредители.

Тема 4. Вредители зерновых культур.

Рассматриваемые вопросы: сосущие вредители зерновых культур. Мигрирующие и немигрирующие злаковые тли. Клопы черепашки, остроголовые хлебные клопы, клопы слепняки. Злаковые трипсы: пшеничный, овсяный, ржаной. Жестокрылые, вредящие зерновым. Хлебная жужелица, хлебные жуки, пьявица, листовая и стеблевые хлебные блошки. Чешуекрылые вредители зерновых. Зерновые совки. Стеблевые совки. Злаковая листовертка. Перепончатокрылые: обыкновенный и черный стеблевые хлебные пилильщики. Вредители зерновых отряда Двукрылые. Галлицы, вредящие зерновым: гессенская муха, пшеничные цветочные галлицы, просяной комарик. Злаковые мухи: овсяная и ячменная шведские мухи, зеленоглазка, меромиза. Яровая и озимая мухи, черная пшеничная муха. Структура комплекса вредителей зерновых культур. Система защиты зерновых культур от вредителей.

Тема 5. Вредители бобовых культур.

Рассматриваемые вопросы: основные вредители зернобобовых культур. Гороховая тля, клубеньковые долгоносики, гороховая зерновка, гороховая плодожорка, бобовая огневка. Защита посевов зернобобовых культур от вредителей.

Вредители кормовых бобовых трав. Люцерновый клоп. Листовой люцерновый долгоносик – фитономус. Люцерновый долгоносик семядед – тихиус. Клеверный долгоносик семядед – апион. Люцерновая совка. Люцерновая и клеверная толстоножки. Защита фуражных и семенных посевов бобовых трав от вредителей.

Тема 6. Вредители свеклы и картофеля.

Рассматриваемые вопросы: Сосущие вредители свеклы. Листовая (бобовая) и корневая свекловичные тли, свекловичный клоп. Жестокрылые вредители свеклы. Свекловичные долгоносики: обыкновенный, серый, черный и др., свекловичные блошки, щитоноски, свекловичная крошка, матовый муртвоед. Чешуекрылые и двукрылые вредители свеклы. Свекловичные минирующие моль и муха. Значение почвообитающих (проволочники и ложно-проводолочники, песчаный медляк, подгрызающие совки) и листогрызуших (луговой мотылек, совка гамма) многоядных вредителей на посевах свеклы. Системы защиты сахарной, кормовой, столовой свеклы и семенных посадок от вредителей.

Специализированные вредители пасленовых культур. Колорадский картофельный жук, 28-пятнистая картофельная коровка, картофельная моль, золотистая цистообразующая и стеблевая нематоды. Тли – переносчики вирусных болезней картофеля. Хлопковая совка как вредитель томатов открытого грунта. Значение почвообитающих многоядных вредителей (проволочники, подгрызающие совки, медведка) на посадках картофеля. Система защиты продовольственных и семенных посадок картофеля от вредителей.

Тема 7. Вредители масличных и технических полевых культур.

Рассматриваемые вопросы: Вредители льна: льняной трипс, льняные блошки, льняная плодожорка, вредная долгоножка. Защита льна-долгунца и льна-кудряша от вредителей.

Вредители подсолнечника: подсолнечниковый усач, подсолнечниковая огневка. Значение многоядных вредителей (проводолочники и ложно-проводолочники, луговой мотылек) на подсолнечнике. Защита подсолнечника от вредителей.

Вредители масличных рапса и горчицы: крестоцветные блошки, рапсовый цветоед, рапсовый и горчичные листоеды, капустная моль, рапсовый пилильщик, стручковый комарик. Система защиты рапса и горчицы от вредителей.

Раздел 3. Комплексы вредителей овощных культур и системы защиты от них.

Тема 8. Вредители крестоцветных овощных культур.

Рассматриваемые вопросы: Сосущие вредители: капустная тля, крестоцветные клопы. Жестокрылые вредители: крестоцветные блошки, хрюновый листоед, стеблевой и семенной капустные скрытохоботники, капустный барид. Чешуекрылые вредители: капустная моль, капустная и репная белянки, капустная совка. Двукрылые вредители: весенняя и летняя капустные мухи. Структура комплексов вредителей капусты, редиса, репы, редьки и системы защиты овощных крестоцветных культур.

Тема 9. Вредители лилейных и зонтичных овощных культур.

Рассматриваемые вопросы: Основные вредители лука и чеснока: луковые муха и журчалка, луковый скрытнохоботник, луковый клещ, луковая нематода. Защита зеленого и репчатого лука и чеснока от вредителей.

Вредители моркови, укропа, петрушки и др. зонтичных культур: морковная муха, морковная листоблошка, зонтичные моль и огневка. Защита зонтичных культур от вредителей.

Тема 10. Вредители овощных культур защищенного грунта.

Рассматриваемые вопросы: Сосущие вредители огурца и томата в защищенном грунте: паутинные клещи, ржавый клещ томатов, тепличные тли (бахчевая, персиковая, картофельные), тепличная белокрылка, трипы (табачный, калифорнийский цветочный). Почвобитающие вредители защищенного грунта: галловые нематоды. Двукрылые вредители защищенного грунта: пасленовый минер, огуречный комарик, ростковые мухи. Система защиты овощных культур в условиях теплиц: профилактические меры, использование энтомофагов, химические обработки.

Раздел 4. Комплексы вредителей плодовых и ягодных культур и системы защиты от них.

Тема 11. Вредители плодовых культур.

Рассматриваемые вопросы: Сосущие вредители: плодовые клещи (красный и бурый, боярышниковый, грушевый галловый), зеленая и кровяная яблонные тли, сливовая и вишневая тли, яблонная и грушевая медяницы, щитовки (запятовидная яблонная, калифорнийская, акациевая ложнощитовка). Жесткокрылые вредители: яблонный цветоед, почковые долгоносики, казарка, букарка, вишневый слоник, морщинистый заболонник. Чешуекрылые вредители. Листогрызуши: горностаевая яблонная моль, листовертки (сетчатая, боярышниковая, ивовая и др.), боярышница, кольчатый и непарный шелкопряды, златогузка, зимняя пяденица, американская белая бабочка. Плодовые вредители: плодожорки – яблонная, грушевая, восточная, сливовая. Столовые вредители: яблонная стеклянница, древесница въедливая, древоточец пахучий. Пилильщики: яблонный плодовый, грушевый ткач, вишневый слизистый. Вишневая муха. Структуры комплексов вредителей семечковых и косточковых плодовых культур, и системы защиты от них.

Тема 12. Вредители ягодных культур и системы защиты от них.

Рассматриваемые вопросы: Основные вредители земляники: земляничные нематоды; паутинные и земляничный клещи, малинно-земляничный долгоносик, земляничный листоед, земляничная листовертка, земляничные пилильщики. Система защиты земляники от вредителей.

Вредители малины: малинный жук, малинная почковая моль, малинная стеблевая муха. Защита малины от вредителей.

Вредители смородины и крыжовника: смородинный почковый клещ, ивовая щитовка, красносмородинная и побеговая крыжовниковая тли, смородинная почковая моль, смородинная стеклянница, крыжовниковая огневка, крыжовниковые пилильщики. Комплексы вредителей черной и красной смородины и крыжовника и системы защиты от них.

Основные вредители виноградной лозы: войлочный виноградный клещ, виноградная филлоксера, виноградный мучнистый червец, долгоносики скосари, грозевая и двулетняя листвертки, виноградная пестрянка. Система защиты винограда от вредителей.

Раздел 5. Комплекс вредителей запасов и системы защиты от них.

Тема 14. Вредители запасов растительной продукции.

Рассматриваемые вопросы: Жесткокрылые вредители запасов: амбарный и рисовый долгоносики, зерновой и хлебный точильщики, мучные хрущаки, суринамский мукоед, притворяшка вор, мавританская козявка. Карантинные вредители: капровый жук, широкохоботный долгоносик, китайская и пятнистая зерновки. Чешуекрылые вредители запасов: амбарная и зерновая моли, огневки – мельничная, мучная, зерновая (шоколадная), южная амбарная. Мучные клещи: обыкновенный, удлиненный, Родионова, волосатый. Грызуны - вредители запасов. Система мероприятий по защите запасов: оценки заселенности продукции;

профилактические, механические и физические меры; химические обработки: фумигация, влажная дезинсекция

4.3. Лекции/ практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | № раздела | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|---|---|---|--|
| 1 | Раздел 1. Методы защиты растений от вредителей | | | 8 | |
| | Тема 1. Карантин и фитосанитарный мониторинг вредителей. | Лекция № 1 Фитосанитарный контроль вредителей. Система карантина растений. Практическое занятие № 1. Фитосанитарный мониторинг. Методы учета численности вредителей. Пороги вредоносности | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 | самостоятельное задание | 4 |
| | Тема 2. Методы защиты растений от вредителей. Интегрированная защита. | Лекция № 2. Агротехнический и селекционный методы. Лекция № 3. Биологический и химический методы. Интегрированная защита. Знакомство с ФГИС «Сатурн» и ее демостендом. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 ПК _{oc} -2.3 ПК _{oc} -3.1 ПК _{oc} -3.2 | - | 4 |
| 2. | Раздел 2. Комплексы вредителей полевых культур и системы защиты от них. | | | 18 | |
| | Тема 3. Многоядные вредители. | Практическое занятие № 2. Многоядные вредители. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 | устный опрос | 2 |
| | Тема 4. Вредители зерновых культур. | Практические занятия № 3. Вредители зерновых культур. Лекция № 4. Система защиты зерновых культур от вредителей. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 ПК _{oc} -2.3 ПК _{oc} -3.1 ПК _{oc} -3.2 | контрольная работа контрольное определение | 4/2 |
| | Тема 5. Вредители бобовых культур. | Практическое занятие № 4. Вредители бобовых культур. Лекция № 5. Система защиты бобовых культур от вредителей. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 ПК _{oc} -2.3 ПК _{oc} -3.1 ПК _{oc} -3.2 | устный опрос | 4 |
| | Тема 6. Вредители свеклы и картофеля. | Практическое занятие № 5. Вредители свеклы и картофеля. Лекция № 6. Система защиты свеклы и картофеля от вредителей. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 ПК _{oc} -2.3 ПК _{oc} -3.1 ПК _{oc} -3.2 | контрольная работа контрольное определение | 4 |
| | Тема 7. Вредители масличных и технических культур. | Практическое занятие № 6. Вредители масличных и технических культур. Лекция № 7. Система защиты масличных культур от вредителей. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 ПК _{oc} -2.3 ПК _{oc} -3.1 ПК _{oc} -3.2 | устный опрос | 4 |
| 3 | Раздел 3. Комплексы вредителей овощных культур и системы защиты от них. | | | 12 | |

| № п/п | № раздела | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практиче- ская подго- товка |
|------------------|---|--|---|---|---|
| | Тема 8. Вредители крестоцветных овощных культур. | Практические занятия № 7. Вредители крестоцветных овощных культур. Лекция №8. Система защиты крестоцветных овощных культур. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 ПК _{oc} -2.3 ПК _{oc} -3.1 ПК _{oc} -3.2 | контрольное определение | 4 |
| | Тема 9. Вредители лилейных и зонтичных овощных культур. | Практическое занятие № 8. Вредители лилейных и зонтичных овощных культур. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 | устный опрос | 2 |
| | Тема 10. Вредители овощных культур защищенного грунта. | Практические занятия № 9-10. Вредители овощных культур защищенного грунта. Лекция №9. Система защиты овощных культур закрытого грунта от вредителей. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 ПК _{oc} -2.3 ПК _{oc} -3.1 ПК _{oc} -3.2 | контрольная работа | 6/1 |
| 4 | Раздел 4. Комплексы вредителей плодовых и ягодных культур и системы защиты от них. | | | | 10 |
| | Тема 11. Вредители плодовых культур. | Практические занятия № 11. Вредители плодовых культур. Лекции № 10 Система защиты плодовых культур от вредителей. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 ПК _{oc} -2.3 ПК _{oc} -3.1 ПК _{oc} -3.2 | контрольная работа контрольное определение | 6 |
| | Тема 12. Вредители ягодных культур. | Практическое занятие №12. Вредители земляники, малины, смородины, крыжовника и винограда. Лекции № 12 Система защиты ягодных культур от вредителей. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 ПК _{oc} -2.3 ПК _{oc} -3.1 ПК _{oc} -3.2 | контрольное определение | 4/1 |
| | Раздел 5. Комплекс вредителей запасов и система защиты от них. | | | | 6 |
| | Тема 14. Вредители запасов растительной продукции. | Практические занятия № 13. Вредители запасов растительной продукции. Лекция №13. Система защиты запасов от вредителей. | ПК _{oc} -2.1 ПК _{oc} -2.2 ПК _{oc} -2.3 ПК _{oc} -3.1 ПК _{oc} -3.2 | устный опрос | 4 |

4.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|--|---|
| Раздел 1. Методы защиты растений от вредителей | | |
| 1 | Тема.1. Карантин и фитосанитарный мониторинг вредителей. | Развитие концепций защиты растений. Традиционные и новые карантинные вредители в РФ. Статистические принципы учетов численности вредителей. Феромониторинг. Виды порогов вредоносности. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2.) |

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| 2 | Тема 2. Методы защиты растений от вредителей. Интегрированная защита. | Развитие механических и физических методов защиты от вредителей. Возможности агротехники и селекции в защите от вредителей. Перспективы биотехнологии в защите от вредителей. Развитие и совершенствование химического метода защиты. Проблемы и перспективы основных направлений биологической защиты. Особенности защиты от вредителей в приусадебных хозяйствах. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3, ПК _{oc} -3.1, ПК _{oc} -3.2) |
| Раздел 2. Комплексы вредителей полевых культур и системы защиты от них. | | |
| 3 | Тема 3. Многоядные вредители. | Средства защиты от слизней. Средства защиты от грызунов в полевых условиях. Учет и прогнозирование саранчовых. Динамика вспышек численности лугового мотылька. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3, ПК _{oc} -3.1, ПК _{oc} -3.2) |
| 4 | Тема 4. Вредители зерновых культур. | Анализ систематической, зональной, биофенологической структуры комплекса вредителей зерновых. Диагностика повреждений. Система мониторинга. Вредители кукурузы, проса, риса, гречихи. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3) |
| 5 | Тема 5. Вредители бобовых культур. | Анализ систематической, зональной, биофенологической структуры комплексов вредителей гороха, клевера, люцерны. Вредители фасоли, бобов, сои. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3) |
| 6 | Тема 6. Вредители свеклы и картофеля. | Анализ систематической, зональной, биофенологической структуры комплексов вредителей сахарной, кормовой и столовой свеклы. Карантинные и региональные вредители картофеля. Варианты систем защиты картофеля от вредителей. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3, ПК _{oc} -3.1, ПК _{oc} -3.2) |
| 7 | Тема 7. Вредители масличных и технических культур. | Анализ систематической и биофенологической структуры комплексов вредителей прядильного и масличного льна, подсолнечника, рапса и горчицы. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3) |
| Раздел 3. Комплексы вредителей овощных культур и системы защиты от них. | | |
| 8 | Тема 8. Вредители крестоцветных овощных культур. | Состав вредителей и особенности защиты кочанной и других форм капусты, корнеплодных крестоцветных. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3) |
| 9 | Тема 9. Вредители лилейных и зонтичных овощных культур. | Экологически безопасные приемы защиты лука, чеснока, моркови. (ПК _{oc} -2.3, ПК _{oc} -3.1, ПК _{oc} -3.2) |
| 10 | Тема 10. Вредители овощных культур защищенного грунта. | Карантинные вредители теплиц. Технологии использования энтомофагов и акарифагов в закрытом грунте. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3) |
| Раздел 4. Комплексы вредителей плодовых и ягодных культур и системы защиты от них. | | |
| 11 | Тема 11. Вредители плодовых культур. | Анализ систематической, зональной, биофенологической структуры комплексов вредителей семечковых и косточковых плодовых. Система мониторинга и профилактики вредителей. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3, ПК _{oc} -3.1, ПК _{oc} -3.2) |
| 12 | Тема 12. Вредители ягодных культур. | Анализ систематической, и биофенологической структуры комплексов вредителей земляники, малины, ежевики, красной и черной смородины. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3) |
| 13 | Тема 13. Вредители винограда. | Анализ систематической, и биофенологической структуры комплексов вредителей винограда. Система мониторинга и профилактики вредителей. (ПК _{oc} -2.1, ПК _{oc} -2.2, ПК _{oc} -2.3) |
| Раздел 5. Комплекс вредителей запасов и система защиты от них. | | |
| 14 | Тема 14. Вредители запасов растительной | Состав вредителей зерна, зернопродуктов и др. растительных запасов. Карантинные вредители запасов. Специфика мониторинга и защиты запасов от |

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|------------------|-------------------------|---|
| | продукции. | вредителей. (ПК _{ос} -2.1, ПК _{ос} -2.2, ПК _{ос} -2.3) |

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | |
|------------------|---|--|---|
| 1. | Тема 2. Методы защиты растений от вредителей. Интегрированная защита. | Л | Проблемная лекция с элементами дискуссии «Достоинства и недостатки различных методов защиты от вредителей». |
| 2. | Тема 4. Вредители зерновых культур. | ПЗ | Работа с малыми группами «Экспрессное коллективное определение вредителей зерновых». |
| 3. | Тема 8. Вредители кре-стоцветных овощных культур. | ПЗ | Анализ конкретных ситуаций «Диагностика вредителей по вербальной информации и рекомендации по защите от них». |
| 4. | Тема 11. Вредители пло-довых культур. | Л | Проблемная лекция с элементами дискуссии «Альтернативные варианты системы защиты сада от вредителей». |
| 5. | Тема 12. Вредители ягод-ных культур. | ПЗ | Анализ конкретных ситуаций «Рекомендации для ЛПХ по защите ягодных культур от вредителей». |

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 деятельности

Примерные тесты и контрольные работы для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1) Примерные самостоятельные задания.

Тема 2. Методы защиты растений от вредителей. Интегрированная защита.

Самостоятельное задание: «Оценка численности и порогов вредоносности вредителей».

При обследовании лесной полосы на заселенность гусеницами американской белой бабочкой на 50 деревьях обнаружено различное количество гусениц (экз/дерево):

64, 46, 48, 65, 54, 63, 29, 68, 84, 61, 96, 54, 74, 54, 78, 81, 54, 31, 89, 100, 70, 61, 26, 68, 40, 68, 72, 85, 10, 80, 86, 67, 128, 90, 79, 115, 65, 62, 78, 71, 110, 111, 60, 85, 60, 60, 85, 50, 88, 46.

Определить: степень заселенности угодья и среднюю численность гусениц/заселенное растение.

Численность свекловичных блошек на 50 растениях (всходы) сахарной свеклы составила (экз/растение):

10, 3, 9, 7, 9, 10, 8, 10, 7, 9, 9, 1, 10, 4, 11, 5, 12, 6, 9, 13, 11, 13, 12, 1, 5, 7, 10, 7, 3, 7, 4, 11, 6, 5, 7, 10, 11, 7, 3, 5, 8, 6, 4, 7, 8, 6, 6, 8, 5, 8.

Определить: степень заселенности угодья и среднюю численность блошек/заселенное растение.

Влияние заселённости колосьев озимой пшеницы пшеничным трипсом на массу 1000 зерен.

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Заселённость, экз/колос | 0 | 1 | 3 | 7 | 9 | 10 | 23 | 25 | 28 |
| Масса 1000 зерен, гр. | 44 | 42 | 43 | 40 | 39 | 36 | 32 | 30 | 29 |

Определить: порог вредоносности для пшеничного трипса

Влияние заселённости колосьев озимой пшеницы пшеничным комариком на массу 1000 зерен.

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| Заселённость, экз/колос | 1 | 2 | 3 | 7 | 9 | 10 | 14 | 15 | 19 |
|-------------------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Масса 1000 зерен, гр. | 42 | 43 | 41 | 38 | 36 | 36 | 34 | 32 | 30 |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Определить: порог вредоносности для пшеничного комарика

Критерии оценок:

- | | |
|---|--------------------------|
| Ответ и решение правильны, обоснованы..... | 5 (отлично); |
| Ответ и решение правильны, с мелкими неточностями..... | 4 (хорошо); |
| Ответ неправильный вследствие случайных ошибок | 3 (удовлетворительно); |
| Ответ неправильный вследствие систематических ошибок..... | 2 (неудовлетворительно); |

2) Примерные перечни вопросов к устному опросу

Тема 3. Многоядные вредители.

1. Перечислите основные группы многоядных вредителей.
2. Что такое стадные и нестадные саранчовые?
3. Что у саранчовых называют «кубышки» и «кулиги»?
4. Каковы места гнездилищ у перелетной «азиатской» саранчи и итальянского пруса?
6. В какой период развития саранчи оптимальное время для химической обработки?
7. Какие культуры чаще повреждает медведка?
8. Когда практикуют разрушение гнезд медведки и устройство ловчих ям для нее?
9. Чьих личинок называют проволочниками и ложнопроволочниками, чем они различаются?
10. Какие культуры наиболее и наименее повреждают проволочники?
11. Какой способ обработки обычно применяют против проволочников?
12. Где и в какой фазе зимует луговой мотылек?
13. Что считают главными мерами защиты от кукурузного стеблевого мотылька?
14. Что такое подгрызающие и надземные совки?

Тема 5. Вредители бобовых культур.

1. От кого следует защищать всходы зерновых бобовых?
2. Где и в какой фазе зимует гороховая тля?
3. К каким отрядам относятся гороховые зерновка и плодожорка?
4. Чем отличаются повреждения гороховой зерновки и плодожорки?
5. Чем различаются комплексы вредителей гороха и сои?
6. Перечислите виды люцерновых долгоносиков.
7. Где и в какой фазе зимует люцерновый клоп?
8. Каков симптом повреждения клеверного семяеда?
9. Чем различается защита бобовых трав кормового и семенного назначения?
10. Когда и почему нельзя проводить обработку бобовых трав инсектицидами?

Тема 7. Вредители масличных и технических культур.

1. Какие многоядные вредители опасны для подсолнечника?
2. Кто повреждает стебли подсолнечника?
3. Что считают главной мерой защиты от подсолнечниковой огневки?
4. От кого проводят предпосевную обработку семян подсолнечника инсектицидами?
5. Чем различается состав вредителей прядильного и масличного льна?
6. К какому отряду относится вредная долгоножка?
7. От кого следует защищать всходы льна?
8. Кто вызывает изъязвление всходов рапса?
9. К какому отряду относится рапсовый пилильщик, сколько ног у его личинки?
10. Кто повреждает генеративные органы рапса?
11. Кто из вредителей капусты сильнее всего вредит рапсу?
12. Когда и почему нельзя проводить обработку рапса инсектицидами?

Тема 9. Вредители лилейных и зонтичных овощных культур.

1. Особенности защиты разных культур лука от вредителей
2. Какие вредители минируют листья лука?

3. На каких растениях может развиваться луковая нематода?
4. Чем отличаются личинки луковой мухи и луковой журчалки?
5. Каковы меры профилактики от лукового клеща?
6. Экологически безопасные меры защиты лука.
7. Какие многоядные вредители опасны для моркови?
8. Чем морковная муха внешне отличается от луковой?
9. Каковы меры профилактики морковной мухи?
10. Где и в какой фазе зимует морковная листоблошка?
11. Какие вредители повреждают соцветия зонтичных культур?

Тема 13. Вредители винограда.

1. Карантинные вредители винограда.
2. В чем различия жизненного цикла виноградной филлоксеры на американском и евразийском винограде?
3. Каков механизм устойчивости американского винограда к виноградной филлоксере?
4. Какие почвообитающие вредители опасны для винограда?
5. Чем внешне различаются бабочки и гусеницы гроздевой и двулетней листовертки?
6. Какие повреждения вызывает виноградный войлочный клещ?
7. Виды виноградных скосарей и их различия.
8. Какие биологические средства применяют против вредителей винограда?

Тема 14. Вредители запасов растительной продукции.

1. Карантинные вредители запасов.
2. К каким семействам относятся жестокрылые вредители запасов?
3. Какие вредители повреждают преимущественно зерно и какие – зернопродукты?
4. У каких амбарных вредителей вредят имаго и личинка?
5. У каких амбарных вредителей вредят только личинки?
6. Чем внешне различаются жуки и личинки хрущаков, хлебного точильщика, зернового точильщика, кожеедов и мукоедов?
7. Чем внешне различаются бабочки амбарных молей и огневок?
8. Какие вредители повреждают хранящееся зерно бобовых культур?
9. Какие вредители способны делать скрытое заражение зерна и как его определить?
10. Какие вредители повреждают хранящиеся клубни картофеля?
11. Что такое СПЗ продукции?
12. Какие режимы температуры и влажности губительны для амбарных вредителей?
13. В каких условиях в хранилищах целесообразно проведение фумигации и в каких - влажной дезинсекции?
14. Какие профилактические и истребительные меры применяют в хранилищах против грызунов?

Критерии оценки: оценка «**отлично**» - ответ полный, грамотный, логичный; свободное владение терминологией, ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; оценка «**хорошо**» - ответ недостаточно логичный с единичными ошибками в терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, но недостаточно четкие; оценка «**удовлетворительно**» - ответ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; оценка «**неудовлетворительно**» - ответ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками, ответы на дополнительные вопросы неправильные

Примерные контрольные работы

Тема 4. «Вредители зерновых культур».

Вариант: 3-1

1. Повреждаемая культура, фаза развития: пшеница, колошение

2. Вид повреждений: на листьях выедены узкие длинные полоски, затянутые пленкой (одностороннее скелетирование)
 3. Признаки вредителя: вредят небольшие (около 5 мм) личинки с 3 парами ног, желтоватые, покрыты бурой слизью
 4. Название вредителя, систематическое положение (отряд, семейство):
 5. Число поколений в год:
 6. Зимующая стадия и место зимовки:
 7. Место откладки яиц:
- Рекомендуемые меры защиты:
8. Агротехнические:
 9. Химические:
 - (10.) Биологические и др.

По информации в п.п. 1- 3 опознайте вредителя и заполните п.п. 4-10. При отсутствии информации п. 10 можно не заполнять

В контрольной 12 вариантов по основным вредителям зерновых культур.

Тема 6. Вредители свеклы и картофеля.

Вариант: С-2

1. Повреждаемая культура, фаза развития: свекла, всходы
 2. Вид повреждений: листья всходов грубо объедены, отмечается перегрызание ростков
 3. Признаки вредителя: вредят жуки с хорошо развитой головотрубкой, средних размеров, 12-14 мм, землисто-серого цвета, с двумя косыми черными пятнами на надкрыльях
 4. Название вредителя, систематическое положение (отряд):
 5. Число поколений в год:
 6. Зимующая стадия и место зимовки:
 7. Место откладки яиц:
- Рекомендуемые меры защиты
8. Агротехнические:
 9. Химические:
 - (10.) Биологические и др.

По информации в п.п. 1- 3 опознайте вредителя и заполните п.п. 4-10. При отсутствии информации п. 10 можно не заполнять

В контрольной 9 вариантов по основным вредителям картофеля и свеклы.

Тема 6. Вредители плодовых культур.

Вариант: Я-3

1. Повреждаемая культура, фаза развития: яблоня, бутонизация
 2. Вид повреждений: загрязнение и склеивание бутонов беловато-прозрачными капельками выделений
 3. Признаки вредителя: вредят мелкие (до 1 мм) желто-оранжевые личинки, питающиеся на почках и бутонах
 4. Название вредителя, систематическое положение (отряд):
 5. Число поколений в год:
 6. Зимующая стадия и место зимовки:
 7. Место откладки яиц:
- Рекомендуемые меры защиты
8. Агротехнические:
 9. Химические:
 - (10.) Биологические и др.

По информации в п.п. 1- 3 опознайте вредителя и заполните п.п. 4-10. При отсутствии информации п. 10 можно не заполнять

В контрольной 15 вариантов по основным вредителям яблони.

Критерии оценки: оценка «**отлично**» - п.4 правильно, не более 1 ошибки в других пп
оценка «**хорошо**» - п.4 правильно, не более 2 ошибок в других пп

оценка «удовлетворительно» - п.4 правильно частично, не более 3 ошибок в других пп;
 оценка «неудовлетворительно» - п.4 неправильно или более 3 ошибок в других пп;

Тема 10. Вредители овощных культур защищенного грунта.

Примерные контрольные определения

Тема 4. Вредители зерновых культур. набор для определения

| Вредитель | Вредная черепашка | Используемые энтомофаги | Используемые химические средства |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 2. | Пшеничный трипс | | |
| 3. | Хлебная жужелица | | |
| 4. Пуатини | Хлебные куки | | |
| 5. Галловые нематоды | | | |
| 6. Бахчевая тля | Листовая хлебная блошка | | |
| 7. | Стеблевые хлебные флошки | | |
| 8. | Зерновые совки | | |
| 9. | Табачный трипс | | |
| 10. | Хлебные пилильщики | | |
| 11. | Насленковый минер | | |
| 12. | Гусеничная муха | | |
| 13. | Огуречный комарик | | |
| 14. | Шведская муха | | |
| 15. | Ложнопроволочники | | |

Тема 6. Вредители свеклы. набор для определения

| | |
|----|--------------------------------------|
| 1. | Свекловичная листовая тля |
| 2. | Свекловичный клоп |
| 3. | Обыкновенный свекловичный долгоносик |
| 4. | Серый свекловичный долгоносик |
| 5. | Свекловичные блошки |
| 6. | Свекловичная щитоноска |
| 7. | Свекловичная муха |
| 8. | Луговой мотылек |
| 9. | Совка гамма |

Тема 8. Вредители овощных крестоцветных культур. набор для определения

| | |
|-----|------------------------------------|
| 1. | Капустная тля |
| 2. | Крестоцветные клопы |
| 3. | Крестоцветные блошки |
| 4. | Хреновый листоед |
| 5. | Горчичные листоеды |
| 6. | Рапсовый листоед |
| 7. | Рапсовый цветоед |
| 8. | Стеблевой капустный скрытохоботник |
| 9. | Капустная моль |
| 10. | Капустная белянка |
| 11. | Капустная совка |
| 12. | Рапсовый пилильщик |
| 13. | Капустные мухи |

Тема 11. Вредители плодовых культур.

Набор для определения

| | |
|-----|-----------------------------|
| 1. | Зеленая яблонная тля |
| 2. | Красногалловая яблонная тля |
| 3. | Яблонная медяница |
| 4. | Яблонный цветоед |
| 5. | Казарка |
| 6. | Яблонная моль |
| 7. | Яблонная стеклянница |
| 8. | Древоточец пахучий |
| 9. | Листовертки |
| 10. | Яблонная плодожорка |
| 11. | Боярышница |
| 12. | Кольчатый шелкопряд |
| 13. | Непарный шелкопряд |
| 14. | Златогузка |
| 15. | Яблонный пилильщик |

Тема 12. Вредители ягодных культур. Набор для определения

| | |
|-----|---------------------------------|
| 1. | Земляничная нематода (дителенх) |
| 2. | Земляничный цветоед |
| 3. | Земляничный пилильщик |
| 4. | Земляничный листоед |
| 5. | Серый корневой долгоносик |
| 6. | Малинный жук |
| 7. | Малинная стеблевая галлица |
| 8. | Смородинный почковый клещ |
| 9. | Смородинная стеклянница |
| 10. | Смородинная красногалловая тля |
| 11. | Крыжовниковая побеговая тля |
| 12. | Крыжовниковая огневка |
| 13. | Крыжовниковый желтый пилильщик |
| 14. | Листовая смородинная галлица |
| 15. | Стеблевая смородинная галлица |

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Типы повреждений растений вредителями.
2. Вредители – объекты внешнего и внутреннего карантина растений в РФ. Система карантинных мероприятий
3. Фитосанитарный мониторинг. Принципы и методы учета численности вредителей.
4. Экономические пороги вредоносности вредителей. Их определение и использование в защите растений.
5. Агротехнический метод защиты от вредителей. Основные группы агротехнических мер и их влияние на вредителей.
6. Использование иммунитета в защите растений от вредителей.
7. Химический метод защиты от вредителей. Основные группы инсектицидов и их свойства.
8. Биологический метод защиты растений. Основные группы энтомофагов и способы их использования.
9. Использование энтомопатогенных микроорганизмов для защиты от вредителей.

10. Применение биологически активных веществ (феромонов, гормонов) в защите от вредителей.
11. Понятие интегрированной защиты растений основные ее принципы и элементы.
12. Многоядные вредители отряда Прямокрылые.
13. Многоядные вредители отряда Жесткокрылые.
14. Многоядные вредители отряда Чешуекрылые
15. Сосущие вредители зерновых культур.
16. Хлебная жужелица и хлебные жуки.
17. Хлебные блошки и пьявица.
18. Зерновые совки. Хлебные пилильщики.
19. Злаковые мухи.
20. Система мониторинга и защиты зерновых от вредителей.
21. Гороховая тля и клубеньковые долгоносики.
22. Вредители генеративных органов зернобобовых культур.
23. Система мониторинга и защиты зернобобовых от вредителей.
24. Основные вредители люцерны.
25. Вредители клевера.
26. Защита кормовых бобовых трав от вредителей
27. Сосущие вредители свеклы.
28. Листогрызущие вредители свеклы
29. Минирующие вредители свеклы.
30. Система мониторинга и защиты сахарной свеклы от вредителей.
31. Специализированные вредители картофеля.
32. Система мониторинга и защиты картофеля от вредителей.
33. Сосущие вредители крестоцветных культур.
34. Жесткокрылые вредители крестоцветных культур.
35. Чешуекрылые вредители крестоцветных культур.
36. Капустные мухи.
37. Система мониторинга и защиты капусты кочанной от вредителей.
38. Вредители масличных крестоцветных культур
39. Система мониторинга и защиты масличного рапса от вредителей.
40. Основные вредители льна.
41. Вредители подсолнечника.
42. Вредители лука и чеснока.
43. Вредители моркови.
44. Основные вредители овощных культур защищенного грунта.
45. Система мониторинга и защиты огурца и томата закрытого грунта от вредителей.
46. Основные сосущие вредители яблони
47. Листогрызущие вредители яблони.
48. Вредители генеративных органов яблони.
49. Вредители груши.
50. Система мониторинга вредителей семечковых плодовых.
51. Система защиты семечковых плодовых от вредителей.
52. Основные вредители вишни и сливы.
53. Основные вредители земляники.
54. Система мониторинга и защиты земляники от вредителей.
55. Вредители малины.
56. Вредители смородины и крыжовника.
57. Система мониторинга и защиты черной и красной смородины от вредителей.
58. Основные вредители винограда.
59. Жесткокрылые вредители зерна и зернопродуктов.
60. Чешуекрылые вредители зерна и зернопродуктов

61. Клещи и грызуны - вредители зерна и зернопродуктов
62. Система мониторинга вредителей запасов растительной продукции.
63. Система защиты запасов растительной продукции от вредителей.

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.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов-для критериев выставления оценок (зачет с оценкой) используется четырехбалльная система «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 11

Критерии оценивания результатов обучения

| Оценка | Критерии оценивания |
|--|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку « отлично » заслуживает студент, 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 студент, 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 студент, 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 студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. 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.

2. Защита растений. Фитопатология и энтомология: учебник: для студентов образовательных учреждений высшего образования, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / О. О. Белошапкина [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 477 с.

3. Лабораторно-практические занятия по курсу "Энтомология": учебное пособие / В. В. Гриценко, Ю. А. Захваткин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 93 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Болезни и вредители овощных культур и картофеля / А. К. Ахатов, Ф. Б. Ганнибал, Ю. И. Мешков. - Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2013. - 455 с.: ил. - Библиогр.: с. 450-452 (51 назв.). - Предм. указ.: с. 441-449.

2. Вредители зерновых культур / Российская академия наук, Русское энтомологическое общество. - Москва: Печатный Город, 2013. - 532 с.

3. Защита плодовых культур от вредителей: учебное пособие для подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 110500 "Садоводство" / Н. Н. Третьяков, И. М. Митюшев;

М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 142 с.

4. Практикум по энтомологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям агрономического образования / В. В. Гриценко [и др.]; ред.: Ю. А. Захваткин, Н. Н. Третьяков. - Москва: Либроком, 2013. - 279 с.

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

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

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

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

Кафедра располагает лабораторно-учебными аудиториями, оснащенными принудительной вытяжной вентиляцией, лекционными аудиториями с мультимедийным оборудованием, компьютерным классом, ламинарным боксом.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Сельскохозяйственная энтомология» используют: комплекты таблиц и наглядных пособий: комплекты демонстрационных и определительных коллекций насекомых, гербарии повреждений растений, термостат, холодильники, эксикаторы, термостаты, микроскопы, бинокуляры, лупы, осветители, пинцеты, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, чашки Петри.

Таблица 9

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 |
| учебный корпус № 12 учебная аудитория №118 | комплекты таблиц, коллекции, гербарии |
| учебный корпус № 12 учебная аудитория №120 | мультимедийное оборудование, комплекты таблиц, гербарии |
| учебный корпус № 12 лабораторная комната №119 | бинокулярные лупы, микроскопы, осветители |
| учебный корпус № 12 лабораторная комната №119 | термостат, холодильники |
| Библиотека, читальный зал | |

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

«Сельскохозяйственная энтомология» – крупная комплексная дисциплина, являющаяся одной из основных при обучении по направленности защита растений и фитосанитарный контроль. Основная ее цель – знание основных вредителей (насекомых и других вредоносных животных) сельскохозяйственных культур и современных мер защиты от них.

Особенность курса – огромный и разнообразный объем информации о многочисленных вредителях, мерах и средствах защиты от них. Для успешного освоения дисциплины необходим логически последовательный, системный и рациональный подход к учебной информации. В ней следует выделять основные знания, по которым требуется формирование адекватных, устойчивых представлений и дополнительную, справочную информацию, которую при необходимости можно легко найти в литературе.

В характеристике любого вредоносного объекта (вида или группы близких видов вредителей) основные представления - систематическое положение (отряд, семейство), главные морфологические и диагностические черты (порядок размеров, форма тела, окраска и др.), в первую очередь активных и вредящих фаз развития, имаго и личинки. В этой части особенно следует опираться на знания, приобретенные при изучении предшествующей дисциплины «Общая энтомология». Требуются примерные представления о распространении и области основной вредоносности. Основные представления по биологии развития – тип развития (с неполным или полным превращением), число поколений за год, зимующая фаза и место зимовки, место откладки яиц самками. Необходимы конкретные знания характера вредоносности изучаемых объектов – повреждаемые растения, повреждаемые части растений, повреждаемые фазы развития растений, общий тип повреждений (грызущие, колюще-сосущие, наружные, внутренние), конкретный характер повреждений. В заключение требуются представления об основных мерах защиты от вредителей (агротехнические, химические, биологические, селекционные и др.). К дополнительной информации, сложной или невозможной для запоминания по всему спектру вредителей, можно отнести некоторые мелко детальные и количественные параметры морфологии, плодовитость самок, температурно-временные параметры развития, конкретные пороги вредоносности и некоторые детальные характеристики средств защиты (например, концентрация действующего вещества в препарате).

В «Сельскохозяйственной энтомологии» принят комплексный, хозяйственно-систематический подход к изучению вредителей. Прежде всего, рассматриваются комплексы, сообщества вредителей, формирующихся на разных группах сельскохозяйственных культур. В пределах каждого комплекса вредителей, как правило, рассматривают в наиболее удобном, систематическом порядке (по отделам, отрядам, семействам). При этом частные сведения о вредителях в значительной степени объединяются, что облегчает усвоение материала. Для успешного освоения дисциплины рекомендуется тренинг и аутотренинг по структуре комплексов вредителей (систематическая структура, зонально-географическая структура, хозяйствственно-фенологическая структура - по срокам и характеру основной вредоносности). На этой основе из частных защитных мероприятий формируются системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей.

Следует стремиться к формированию приблизительных, но правильных и конкретных представлений о вредителях, что является условием успешного мониторинга и диагностики вредителей, защиты от них культурных растений.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан в течение двух недель во внеурочное время выполнить практические занятия. Студент должен самостоятельно проработать тему пропущенного занятия и сделать конспект ее теоретической части. На кафедре еженедельно выделяется день отработки пропущенных занятий с дежурством преподавателя до 18.00. Преподаватель принимает выполнение практической части занятия, оценивает формы текущего контроля (опрос, контрольная работа, контрольное определение). В том же порядке студенты пересдают неудовлетворительно выполненные контрольные, тестирования, определения. Материал пропущенных лекций необходимо проработать самостоятельно и представить преподавателю конспект по теме. Рабочей программой предусмотрены консультации в течение семестра, которыми необходимо активно пользоваться.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплине

Величина и разнообразие учебных материалов и информации дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» требуют их четкого, логически последовательного и рационального использования в преподавании.

Общие темы дисциплины такие, как методы защиты растений от вредителей или системы защиты основных групп сельскохозяйственных культур целесообразно выносить на лекции, а характеристику комплексов главнейших вредителей, непосредственное знакомство с ними и их повреждениями проводить на практических занятиях.

Рассматривая основные методы защиты растений, следует выделять их направленность, особенности, преимущества и ограничения и роль в современной концепции интегрированной защиты растений. При изучении систем защиты сельскохозяйственных культур следует исходить из структуры комплекса вредителей, являющейся основой для построения рационального комплекса защитных мероприятий.

При изучении сельскохозяйственных вредителей на занятиях требуется, прежде всего, выделять необходимую и достаточную информацию о главнейших вредителях. Следует стремиться сделать большой и сложный для учащихся материал максимально ясным, доступным и наглядным. Для этого необходимо как можно шире использовать схемы и рисунки, таблицы, коллекции и препараты насекомых, гербарии поврежденных растений, наглядные презентации с фотоматериалами.

Необходимо учитывать, что в материалах по защите растений о вредителях быстрее всего изменяется информация о средствах и способах защиты растений, которую следует своевременно обновлять, пользуясь всеми доступными источниками.

В преподавании дисциплины следует активно использовать и контролировать знания, полученные по предшествующим дисциплинам: по общей энтомологии, а также зоологии, ботаники, земледелию и растениеводству, физиологии растений.

Дисциплина «Сельскохозяйственная энтомология» предоставляет широкие возможности для самостоятельной работы студентов, активного и интерактивного обучения в виде дискуссий, разбора конкретных производственных ситуаций, конкурсов по опознаванию и определению насекомых и повреждений ими растений. Для развития наглядных представлений о насекомых следует рекомендовать учащимся самостоятельно просматривать энтомологические электронные атласы, фотоальбомы и другие ресурсы по изучаемым группам насекомых.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
Б1. В.01.03 «Сельскохозяйственная энтомология»
ОПОП ВО по направлению 35.03.04 Агрономия (бакалавриат),
направленность Защита растений и фитосанитарный контроль
(квалификация выпускника – бакалавр)

Савоськиной Ольгой Алексеевной, профессором кафедры Земледелия и МОД ФГБОУ ВО г. Москвы «РГАУ-МСХА имени К. К. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» ОПОП ВО по направлению 35.03.04 Агрономия (бакалавриат), направленность Защита растений и фитосанитарный контроль разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре защиты растений (разработчики – Гриценко Вячеслав Владимирович, профессор кафедры защиты растений, доктор биологических наук; Митюшев Илья Михайлович доцент кафедры защиты растений, кандидат биологических наук, Чебаненко Светлана Ивановна доцент кафедры защиты растений, кандидат с.-х. наук.).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.04 Агрономия. 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 часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – Б1. В.01.03.
3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Сельскохозяйственная энтомология» закреплено 2 компетенции. Дисциплина «Сельскохозяйственная энтомология» 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 Сельскохозяйственная энтомология составляет Зач.ед. (108 часа). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Сельскохозяйственная энтомология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 Агрономия и возможность дублирования в содержании отсутствует.
6. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
7. Программа дисциплины Сельскохозяйственная энтомология предполагает занятия в интерактивной форме.
8. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.04 Агрономия
9. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
10. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части учебного плана формируемую участниками образовательных отношений – Б1. В.01.03 ФГОС ВО направления 35.03.04 Агрономия.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 4 наименований, источники со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.04 Агрономия (бакалавриат).

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Сельскохозяйственная энтомология».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» ОПОП ВО по направлению 35.03.04 Агрономия (бакалавриат), направленность Защита растений и фитосанитарный контроль (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Гриценко Вячеславом Владимировичем, профессором кафедры защиты растений, доктором биологических наук и Митюшевым Ильей Михайловичем, доцентом кафедры защиты растений, кандидатом биологических наук, Чебаненко Светланой Ивановной доцентом кафедры защиты растений, кандидатом с.-х. наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савостькина О.А., профессор кафедры Земледелия и МОД ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К. К. Тимирязева», г. Москвы доктор сельскохозяйственных наук


(подпись)

«24» 04 2025г.