

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробιοтехнологии
Дата подписания: 17.07.2023 10:43:47
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f245cd1173f143ce658



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)

Факультет Агробиотехнологии
Кафедра Защиты растений

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
Агробиотехнологии
С.Л. Белопухов
“15” сентября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.08.01 Химические средства защиты растений

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.01 Биотехнология

Направленность: Биотехнология

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики: Денискина Н.Ф. канд. биол. наук, доцент 
«26» 08 2021 г.

Рецензент: Кручина С.Н. кандидат биологических наук, доцент 
«26» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

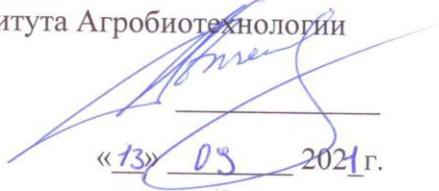
Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений протокол №150 от «26» 08 2021 г.

Зав. кафедрой Джалилов Ф.С. доктор биол. наук, профессор 
«26» 08 2021 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии Попченко М.И., к.б.н., доцент

Протокол № 1 от 13.09.2021 г.


«13» 09 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Калашникова Е.А., д. б.н., профессор


«13» 09 2021 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ  

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ..... | 5 |
| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 5 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ..... | 5 |
| ПО СЕМЕСТРАМ | 5 |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ..... | 11 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 15 |
| 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 16 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 27 |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА | 27 |
| 7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ..... | 27 |
| 7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ..... | 27 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 27 |
| 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ. | 28 |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий | 28 |
| 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 28 |

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.08.01 Химические средства защиты растений
для подготовки бакалавра по направленности 19.03.01 Биотехнология

Целью освоения дисциплины «Химические средства защиты растений» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области защиты растений для производства высококачественной продукции. В настоящее время химические средства защиты растений играют решающую роль в комплексе мероприятий по защите растений. Их ассортимент ежегодно пополняется новыми соединениями, характеризующимися высокой биологической активностью, меньшей опасностью для человека, полезных организмов и окружающей среды. Необходимость экологизации сельскохозяйственного производства, обеспечения высокой хозяйственной и экономической эффективности применения пестицидов при одновременном улучшении качества урожая и обеспечении охраны окружающей среды требуют глубоких знаний в данной области.

Дисциплина «Химические средства защиты растений» включена в дисциплины вариативной части. Дисциплина Химические средства защиты растений реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

В результате освоения дисциплины формируется следующие компетенции: ОК-9, ОПК-2, ОПК-6, ПК-19*.

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, оценки самостоятельной работы студентов, а также на контрольной неделе.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме итогового контроля – зачета, в 7-м семестре.

Ведущие преподаватели: профессорско-преподавательский состав кафедры защиты растений.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химические средства защиты растений» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области защиты растений для производства высококачественной продукции.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Химические средства защиты растений» включена в дисциплины вариативной части. Дисциплина Химические средства защиты растений реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Химические средства защиты растений» являются «Ботаника», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Фитопатология», «Энтомология», «Физиология растений», «Растениеводство», «Экология».

Дисциплина «Химические средства защиты растений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Нанотехнологии и наноматериалы в сельском хозяйстве».

Особенностью дисциплины является изучение основ токсикологии, химических средств защиты растений от вредных организмов, технологий химической защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков.

Рабочая программа дисциплины «Химические средства защиты 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 компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

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, оценки самостоятельной работы студентов, а также на контрольной неделе.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме итогового контроля - зачета

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Индекс компетенции | Содержание компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|--------------------|--|---|---|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОПК-2 | Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | - основы теории и методологии исследований по защите растений | - использовать фундаментальные положения в прикладных аспектах защиты растений | - навыками составления обзоров, заключений, резюме и презентаций по защите растений на базе источников научной информации |
| 2. | ОПК-6 | Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий | -санитарно-гигиенические и физико-химические основы применения пестицидов | - подбирать средства индивидуальной защиты для персонала, работающего с пестицидами | - навыками использования санитарно-гигиенических основ применения пестицидов |
| 3. | ОК-9 | Готовность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий | -санитарно-гигиенические и физико-химические основы применения пестицидов | - рассчитывать концентрации рабочих растворов пестицидов | - навыками использования санитарно-гигиенических и физико-химических основ применения пестицидов |
| 4. | ПК-19* | Готовность обосновать | -характеристику и | -составлять и | - навыками составления |

| | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|--|---|
| | | технологии производства с.-х. культур | особенности применения препаратов для защиты сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорняков | оптимизировать планы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков по культурам; -определять биологическую эффективность применения препаратов для защиты растений от вредных организмов | технологических карт применения препаратов для защиты растений от болезней, вредителей и сорняков; - навыками составления планов применения препаратов для комплексной защиты сельскохозяйственных культур |
|--|--|---------------------------------------|--|--|---|

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | |
|---|---------------------|---------------------|
| | час. всего /* | в т.ч. по семестрам |
| | | №7 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 108/4 | 108 |
| 1. Контактная работа: | 50,3/4 | 50,3 |
| Аудиторная работа | 50,3/4 | 50,3 |
| <i>в том числе:</i> | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 16/- | 16 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 34/4 | 34 |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i> | 0,25/- | 0,25 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 57,8 | 57,8 |
| <i>самостоятельное изучение разделов</i> | 11 | 11 |
| <i>контрольные работы (Кр)</i> | 6 | 6 |
| <i>консультации (К)</i> | 4 | 4 |
| <i>индивидуальное задание</i> | 14 | 14 |
| <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)</i> | 13,8 | 13,8 |
| <i>Подготовка к зачёту</i> | 9 | 9 |
| Вид промежуточного контроля: | Зачёт | |

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно) | Всего/ * | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СР |
|---|--------------|-------------------|---------------|----------------|-------------------------|
| | | Л всего/* | ПЗ всего/* | ПКР всего/* | |
| Раздел 1 «Понятие о пестицидах и их классификация» | 12,06/- | 2/- | 4/- | 0,06/- | 6 |
| Раздел 2 «Основы агрономической токсикологии» | 12,06/- | 2/- | 4/- | 0,06/- | 6 |
| Раздел 3 «Основы применения пестицидов» | 12,05/- | 2/- | 2/- | 0,05/- | 8 |
| Раздел 4 «Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков» | 71,88/4 | 10/- | 24/4 | 0,08/- | 37,8 |
| Всего за 7-й семестр | 108/4 | 16/- | 34/4 | 0,25/- | 57,8 |
| Итого по дисциплине | 108/4 | 16/- | 34/4 | 0,25/- | 57,8 |

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Понятие о пестицидах и их классификация, 7-й семестр

Роль пестицидов в ограничении численности и вредоносности вредных организмов. Классификация пестицидов: по объектам применения, по способам проникновения, по химическому строению, по избирательности действия, по механизму действия. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов.

Раздел 2. Основы агрономической токсикологии, 7-й семестр

Основные задачи агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредных организмов и факторы ее определяющие. Избирательность пестицидов. Устойчивость вредных организмов к пестицидам, её формы и пути ее предотвращения.

Раздел 3. Основы применения пестицидов, 7-й семестр

Современные промышленные формы пестицидов. Типы рабочих растворов и их качество. Основные способы применения пестицидов.

Раздел 4. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, 7-й семестр

Тема 1. Химические средства борьбы с вредителями

Классификация и характеристика основных групп, механизмы действия пестицидов, действие на защищаемое растение, поведение пестицидов в объектах окружающей среды, особенности применения препаратов.

Инсектициды и инсекто-акарициды

Фосфорорганические соединения: диазинон (диазол, гром), пиримифосметил (актеллик), малатион (фуфанон), диметоат (Би-58 новый), фозалон (золон).

Синтетические пиретроиды: циперметрин (альфа-, бета- и зета-изомеры), дельтаметрин (децис профи), лямбда-цигалотрин (каратэ зеон).

Неоникотиноиды: имидаклоприд (конфидор экстра), ацетамиприд (моспилан), тиаметоксам (актара).

Инсектициды природного происхождения и метаболиты. Авермектины: аверсектин С (фитоверм), абамектин (вертимек); спиносинны: спиносад (спинтор 240), азадирахтины.

Регуляторы роста и развития членистоногих: феноксикарб (инсегар), дифлубензурон (димилин).

Специфические акарициды: феназахин (демитап), пропаргит (омайт), дифловидазин (флумайт).

Родентициды: бродифакум (клерат).

Тема 2. Химические средства защиты растений от болезней

Классификация и характеристика основных групп фунгицидов, механизмы действия, действие на защищаемое растение, поведение фунгицидов в объектах окружающей среды, особенности применения препаратов.

Контактные фунгициды

Препараты группы меди и серы: сульфат меди (купроксат), бордоская смесь, хлорокись меди (абига-пик), сера (кумуляс, климат).

Производные дитиокарбаминовой кислоты: тирам (ТМТД), манкоцеб (дитан М-45).

Фенилпирролы: флудиоксонил (максим).

Стробилурины: азоксистробин (квадрис), крезоксим-метил (строби), трифлуксистробин (зато).

Системные фунгициды

Производные бензимидазола: беномил (фундазол), карбендазим (колфуго супер), тиабендазол (вист), тиофанат метил (топсин-м).

Производные триазола: пропиконазол (тилт), тебуконазол (тебу, раксил), ципроконазол (альто супер), пенконазол (топаз), дифеноконазол (скор).

Циклические и гетероциклические соединения: процимидон (сумилекс).

Комбинированные фунгициды: карбоксин+тирам (витарос), мефеноксам+манкоцеб (ридомил голд МЦ).

Тема 3. Химические средства подавления сорняков

Классификация и характеристика основных групп гербицидов, механизмы действия и факторы, определяющие их избирательность, действие на защищаемое растение, поведение гербицидов в объектах окружающей среды, особенности применения препаратов.

Гербициды сплошного действия

Фосфорорганические соединения: глифосат (раундап).

Контактные гербициды избирательного действия

Тиадиазины: бентазон (базагран).

Системные гербициды избирательного действия

Производные хлорфеноксиуксусной кислоты: МЦПА (агритокс), 2,4-Д (аминопелик).

Производные 2-(4-арилоксифенокси) -пропионовой кислоты: флуазифоп-п-бутил (фюзилад супер), галоксифоп-р-метил (зеллек-супер), феноксапроп-п-этил+антидот (пума-супер).

Производные пиколиновой кислоты: клопиралид (лонтрел-300).

Производные сульфонилмочевины: хлорсульфурон (кортес), трибенурон-метил (гранстар), римсульфурон (титус), трифлусульфурон-метил (карибу).

Производные 2,6-динитроанилина: трифлуралин (трефлан), пендиметалин (стомп).

Хлорацетамиды: метазахлор (бутизан), с-металохлор (дуал голд).

Производные 1,2,4-триазинона: метрибузин (лазурит), прометрин (гезагард), метомитрон (зенкор).

Комбинированные гербициды. Примеры промышленных смесевых гербицидов, широко применяемых в зоне расположения вуза.

4.3 Лекции/практические занятия
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | № раздела | № и название лекций, практических и семинарских занятий | Формирование компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|---|---|--|--------------------------|---|--|
| Раздел 1. Понятие о пестицидах и их классификация, 7-й семестр | | | | | |
| 1 | Тема 1. Понятие о пестицидах и их классификация | Лекция №1. Пестициды: необходимость и масштабы их применения в сельском хозяйстве. Назначение, классификация, основные свойства пестицидов. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 | - | 2 |
| | | Практическое занятие №1. Техника безопасности при работе с пестицидами. Методика работы с «Каталогом пестицидов ...» по индивидуальному заданию. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 | Опрос | 2 |
| 2 | | Практическое занятие №2. Продолжение индивидуальной работы. Защита индивидуальных заданий. Тест по классификациям пестицидов и технике безопасности применения пестицидов. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 | Тестирование, защита индивидуальных заданий | 2 |
| Раздел 2. Основы агрономической токсикологии, 7-й семестр | | | | | |
| 3 | Тема 2. Основы агрономической токсикологии | Лекция № 2. Основы агрономической токсикологии. Токсичность. Избирательность действия пестицидов. Резистентность вредных организмов к пестицидам и способы ее преодоления. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 | - | 2 |
| | | Практическое занятие №3. Токсичность пестицидов и доза. Определение показателей токсичности, резистентности. Построение графика «пробит-анализ». | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 | Защита графиков | 2 |
| Раздел 3. Основы применения пестицидов, 7-й семестр | | | | | |

| № п/п | № раздела | № и название лекций, практических и семинарских занятий | Формирование компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|--|--|---|----------------------------------|----------------------------------|--|
| 4 | Тема 3. Основы применения пестицидов | Лекция №3. Основы применения пестицидов. Препаративные формы и способы применения пестицидов. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 | - | 2 |
| | | Практическое занятие №4. Промышленные формы пестицидов, способы их применения. Решение типовых задач по химической защите растений. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 | Опрос, контрольное решение задач | 2 |
| Раздел 4. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, 7-й семестр | | | | | |
| 5 | Тема 4.1. Химические средства борьбы с вредителями | Лекция №4. Химические средства против вредителей сельскохозяйственных растений. Механизмы действия инсектицидов. Характеристика основных групп препаратов и особенности их применения. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | - | 2 |
| | | Практическое занятие №5. Классификация химических средств защиты растений от вредителей и механизмы их действия. Характеристика и особенности применения инсектицидов и инсекто-акарицидов. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | Опрос | 3/1 |
| 6 | | Практическое занятие №6. Характеристика и особенности применения специфических акарицидов, нематицидов, моллюскоцидов, родентицидов. Регуляторы роста и развития членистоногих. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | Контрольная работа | 3/1 |
| 7 | Тема 4.2. Химические средства защиты растений от | Лекция №5. Фунгициды: классификация, механизмы действия, характеристика основных групп препаратов и особенности их применения. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | - | 2 |
| | | Практическое занятие №7. Классификация химических средств | ОПК-2 ОПК-6 | Опрос | 3/1 |

| № п/п | № раздела | № и название лекций, практических и семинарских занятий | Формирование компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|---|----------------------------------|---|--|
| | болезней | защиты растений от болезней. Протравители семян. | ОК-9 ПК-19* | | |
| 8 | | Практическое занятие №8. Характеристика и особенности применения контактных и системных фунгицидов, применяемых по вегетирующим растениям | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | Контрольная работа | 3 |
| 9 | Тема 4.3. Химические средства подавления сорняков | Лекция №6. Гербициды: классификация, механизмы действия, характеристика основных групп препаратов и особенности их применения | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | - | 2 |
| | | Практическое занятие №9. Классификация химических средств защиты растений от сорняков. Характеристика и особенности применения гербицидов сплошного действия. Контактные гербициды избирательного действия. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | Опрос | 3/1 |
| 10 | | Практическое занятие №10. Характеристика и особенности применения системных гербицидов избирательного действия. Контрольная работа по гербицидам. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | Тестирование | 3 |
| | | Практическое занятие № 11. Агроэкологические проблемы применения пестицидов. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | Заслушивание докладов по темам групповых творческих заданий | 2 |
| 11 | Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 | Практическое занятие №12. Оптимизация выбора пестицидов для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков (индивидуальные задания). | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | Защита заданий | 2 |

| № п/п | № раздела | № и название лекций, практических и семинарских занятий | Формирование компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|---|----------------------------------|--|--|
| 12 | Тема 4.5. Технологии защиты основных с.-х. культур от вредных организмов | Лекция №7. Основные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов. Примеры систем защиты зерновых культур ведущих пестицидных фирм. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | - | 2 |
| | | Практическое занятие №13. Комплексные системы защиты полевых культур. Составление календарного плана защиты яровой и озимой пшеницы, ячменя, сои от вредных организмов. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | Защита календарного плана по одной культуре из заданного перечня | 2 |
| 13 | | Лекция №7. Системы защиты масличных культур от вредных организмов. Примеры систем защиты ведущих пестицидных фирм. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | Защита календарного плана по одной культуре из заданного перечня | 2 |
| | | Практическое занятие №14. Итоговая контрольная работа по химическим средствам защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. | ОПК-2 ОПК-6 ОК-9 ПК-19* | Тестирование | 2 |

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| Раздел 1. Понятие о пестицидах и их классификация, 7-й семестр | | |
| 1 | 1. Понятие о пестицидах и их классификация. | 1. Мероприятия, направленные на охрану почв и водоемов от загрязнений пестицидами. 2. Условия применения пестицидов, предотвращающие накопление их остатков в урожае. 3. Основные меры безопасности при опрыскивании, обработке семян и их посеве, при фумигации. |

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|--|--|---|
| | | 4.Порядок и средства обезвреживания от пестицидов: спецодежды, оборудования, тары. |
| Раздел 2. Основы агрономической токсикологии, 7-й семестр | | |
| 2 | 2. Основы агрономической токсикологии. | 1. Поведение пестицидов в воздухе, воде, почве. 2. Действие пестицидов на биоценозы. 3. Значение избирательности пестицидов для защиты растений. 4. Механизм действия пестицидов и его значение в практике применения пестицидов. |
| Раздел 3. Основы применения пестицидов, 7-й семестр | | |
| 3 | 3. Основы применения пестицидов | 1.Опыливание, его преимущества и недостатки. 2. Требования, предъявляемые к качеству рабочего раствора. |
| Раздел 4. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, 7-й семестр | | |
| 4 | 4. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. | 1.Основные способы применения инсектицидов и инсекто-акарицидов, фунгицидов и гербицидов. Примеры. 2. Смесевые пестициды и баковые смеси. Теоретические основы составления баковых смесей. 3. Зональное применение пестицидов. 4.Определение биологической эффективности применения пестицидов. 5. Отличие комплексной системы защиты растений от интегрированной системы. 6. Современная техника для опрыскивания и протравливания. 7. Основы организации проведения защитных мероприятий (опрыскивания, протравливания, фумигации). |

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 | №3. Основы применения пестицидов. | Л | Эвристическая лекция или беседа |
| 2 | №4.Промышленные формы пестицидов, способы их применения. Решение типовых задач по химической защите растений. | ПЗ | Поисковая лабораторная учебная дискуссия |

| № п/п | Тема и форма занятия | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | |
|-------|---|---|---------------------------------------|
| 3 | №5. Классификация химических средств защиты растений от вредителей и механизмы их действия. | ПЗ | Работа в малых группах |
| 4 | №11. Оптимизация выбора пестицидов для защиты садово-парковых растений от вредителей, болезней и сорняков (индивидуальные задания). | ПЗ | Анализ конкретных ситуаций. |
| 5 | № 13. Комплексные системы защиты полевых культур. Составление календарного плана защиты яровой и озимой пшеницы, ячменя, сои от вредных организмов. | ПЗ | Тематическая дискуссия |
| 6 | № 14. Комплексные системы защиты пропашных культур. Составление календарного плана защиты картофеля, свеклы от вредных организмов. | ПЗ | Тематическая дискуссия |
| 7 | №15. Комплексные системы защиты овощных культур. Составление календарного плана защиты томатов, огурцов, капусты от вредных организмов. | ПЗ | Тематическая дискуссия |
| 8 | № 9. Теоретические и практические аспекты использования ГМО в практике защиты растений. | Л | Встреча с экспертами и специалистами. |

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 16 часов (29,6 % от аудиторных занятий).

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

Вопросы для опросов

Раздел 1. Понятие о пестицидах и их классификация

1. Дайте определение пестицидам, применяемым в сельскохозяйственном производстве.

2. Классификация пестицидов по объектам применения.
3. Классификация пестицидов по способу проникновения.
4. Классификация пестицидов по химическому строению.
5. Классификация пестицидов по избирательности действия.
6. Классификация пестицидов по механизму действия.
7. Гигиеническая классификация пестицидов.
8. Показатели острой и хронической токсичности пестицидов.
9. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов.
10. Что такое общественная и личная техника безопасности.

Раздел 3. Основы применения пестицидов

1. Что такое препаративная форма пестицида?
2. Опишите состав препаративных форм.
3. Какова роль вспомогательных компонентов в препаративной форме?
4. Какие компоненты входят в состав гранулированных препаративных форм?
5. Какие компоненты входят в состав порошковидных препаративных форм?
6. Какие компоненты входят в состав жидких препаративных форм?
7. Перечислите экологически безопасные препаративные формы и объясните почему.
8. Основные способы применения пестицидов. Их преимущества и недостатки.
9. Какие рабочие растворы получают из препаративных форм. Примеры, с указанием препаративных форм из которых их готовят?
10. Как рассчитать концентрацию рабочего раствора при опрыскивании?

Раздел 4. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков

Тема 4.1. Химические средства борьбы с вредителями

1. Классификация ХСЗР от вредителей по объекту применения и способу проникновения (примеры).
2. Основные способы применения инсектицидов. Примеры.
3. Что такое механизм действия инсектицида. Примеры.
4. Характеристика фосфорорганических соединений.
5. Характеристика синтетических пиретроидов.
6. Характеристика авермектинов.
7. Характеристика неоникотиноидов.
8. Характеристика ИСХ.
9. Характеристика АЮГ.
10. Опасность ХСЗР от вредителей для окружающей среды.

Тема 4.2. Химические средства защиты растений от болезней

1. Классификация ХСЗР от болезней по объекту применения и способу проникновения (примеры).
2. Классификация ХСЗР от болезней по характеру действия (примеры).
3. Основные способы применения фунгицидов.
4. Механизмы действия фунгицидов. Примеры.

5. Характеристика протравителей. Примеры.
 6. Характеристика контактных фунгицидов на примере неорганических соединений меди.
 7. Характеристика системных фунгицидов. Особенности их применения. Примеры.
 8. Характеристика стробилуринов. Антирезистентные программы применения фунгицидов.
 9. Фитотоксичность фунгицидов. Примеры.
 10. Опасность ХСЗР от болезней для окружающей среды.
- Тема 4.3. Химические средства защиты растений от болезней
1. Что такое избирательность гербицидов. Факторы, ее определяющие.
 2. Что такое антидоты. С какой целью они вводятся в препараты.
 3. Последствие гербицидов. Примеры.
 4. Стойкость гербицидов. Примеры.
 5. Что такое устойчивость культуры.
 6. Механизмы действия гербицидов. Примеры.
 7. Гербициды сплошного действия. Примеры.
 8. Почвенные гербициды. Примеры.
 9. Повсходовые гербициды. Примеры.
 10. Опасность ХСЗР от сорняков для окружающей среды.

Комплект заданий для контрольной работы

Раздел 1. Понятие о пестицидах и их классификация

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

Вариант 1

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) 4 часа
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) петрушка 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:

17. СРЕДЫ

НОРМАТИВЫ

- | | |
|--------------|---------|
| 1. продукция | А. ОДУ |
| 2. вода | Б. МДУ |
| 3. почва | В. ОДК |
| 4. воздух | Г. ОБУВ |

18. Показатели гигиенической классификации

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| 1. токсичность пероральная | А. СД ₅₀ |
| 2. кожно-резорбтивная токсичность. | Б. СК ₅₀ |
| 3. ингаляционная токсичность. | В. СД ₅₀ дерм. |
| 4. стойкость | Г. Т ₅₀ |

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 суспензию активированного угля 5. выпить несколько стаканов теплой воды.

Контрольная работа по теме «Химические средства борьбы с вредителями»

Вариант 1

1. Механизмы действия: ФОС, синтетических пиретроидов, авермектинов.
2. Характеристика группы неоникотиноидов.
3. Характеристика и условия эффективного применения специфических акарицидов. Примеры.

Вариант 2

1. Механизмы действия: неоникотиноидов, спиросинов.
2. Характеристика группы синтетических пиретроидов.
3. Характеристика и условия эффективного применения ИСХ.

Контрольная работа по теме «Химические средства защиты растений от болезней»

Вариант 1

1. Чем обуславливается продолжительность защитного действия фунгицидов.
2. Характеристика системных протравителей на примере фундазола.
3. В чем заключается опасность фунгицидов для окружающей среды.

Вариант 2

1. Механизмы действия контактных фунгицидов. Примеры.
2. Характеристика контактных протравителей на примере ТМТД.
3. В чем заключается опасность фунгицидов для окружающей среды.

Тест: «Химические средства подавления сорняков»

Вариант 1

1. Назовите гербицид сплошного действия
 - 1) 2,4-Д
 - 2) фюзилад супер
 - 3) раундап
 - 4) гезагард
2. Какой препарат уничтожает однолетние злаковые и двудольные сорняки в посадках двудольных культур
 - 1) агритокс
 - 2) зеллек
 - 3) гезагард
 - 4) фюзилад
3. Какой гербицид относится к группе сульфонилмочевины
 - 1) банвел
 - 2) гезагард
 - 3) титус
 - 4) агритокс
4. Препараты, какой группы вызывают появление бурой или оранжевой окраски листьев сорняков
 - 1) феноксиксусной
 - 2) феноксипропионовой
 - 3) сульфонилмочевины
 - 4) симм. триазинов
5. Какие гербициды нельзя применять при рН более 7,5
 - 1) ларен
 - 2) хармони
 - 3) зенкор
 - 4) 2, 4Д
6. Какой гербицид можно применять в плодовом саду против однодольных сорняков
 - 1) базагран
 - 2) аминопелик
 - 3) раундап
 - 4) зеллек-супер
7. Какой препарат обладает контактным действием
 - 1) гранстар
 - 2) бетанал
 - 3) базагран
 - 4) лонтрел-300
8. Механизм действия производных сульфонилмочевины связан с нарушением
 - 1) ауксинового обмена
 - 2) фотосинтеза
 - 3) синтез ароматических аминокислот
 - 4) ингибирование ацелолактатсинтазы
9. Какой гербицид уничтожает однодольные и двудольные однолетние сорняки в посевах крестоцветных культур
 - 1) 2,4-Д
 - 2) гранстар
 - 3) бутизан 400
 - 4) фюзилад супер
10. Укажите состав диалена
 - 1) хлорсульфурон + дикамба
 - 2) дикамба + 2,4-Д
 - 3) хлорсульфурон + 2,4-Д
 - 4) 2,4-Д + 2М-4Х
11. Какие гербициды применяют на газонах против многолетних двудольных сорняков
 - 1) раундап
 - 2) лонтрел-300
 - 3) гезагард
 - 4) зенкор
12. Назовите препарат, обладающий последствием в отношении свеклы
 - 1) гезагард
 - 2) агритокс
 - 3) кортес
 - 4) лонтрел-300
13. Механизм действия производных феноксиксусной кислоты, это нарушение
 - 1) ауксинового обмена
 - 2) синтеза ДНК
 - 3) фотосинтеза
 - 4) синтеза жирных кислот

14. Какие гербициды вызывают искривление стебля и появление опухолей у растений
 1) агритокс 2) бетанал 3) базагран 4) раундап
15. Какой гербицид можно применять на любой стадии развития сорняков
 1) аминопелик 2) титус 3) хармони 4) раундап
16. Препарат для уничтожения одуванчика в посадках земляники
 1) раундап 2) агритокс 3) зеллек-супер 4) лонтрел-300
17. Назовите почвенный гербицид для подготовки почвы под посев моркови
 1) стомп 2) тарга-супер 3) пума- супер 4) лонтрел-300
18. Норма расхода хлорсульфурина в посевах злаковых
 1) 0,5 – 1 л/га 2) 1,5 – 2 л/га 3) 10 – 30 г/га 4) 40 – 100 г/га
19. Оптимальная высота многолетних сорняков при обработке раундапом
 1) 10-15 см 2) до 5 см 3) 15-20 см 4) 20-40 см
20. Рассчитать концентрацию рабочего раствора по д.в. и препарату, если на 1 га расходуется 300 л. Норма внесения 60 % в.р. $2,4 - Д = 1,5$ л/га.

Раздел 4. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

Укажите правильный ответ:

1. К регламентам применения пестицидов относят:

- а) период ожидания б) период полураспада
 в) период защитного действия

2. Групповая устойчивость это:

- а) устойчивость группы вредных организмов к одному пестициду
 б) устойчивость популяции вредных организмов к группе пестицидов по объекту применения в) устойчивость популяции вредных организмов к группе пестицидов по механизму действия

3. К основным компонентам препаративной формы относят:

- а) поверхностно-активные вещества б) действующие вещества
 в) прилипатели

4. Коэффициент октанол-вода (K_{o-w}) показывает:

- а) способность вещества к накоплению в биологических средах
 б) способность вещества мигрировать в грунтовые воды
 в) подвижность вещества в почве

5. LD_{50} это:

- а) период полураспада б) сублетальная доза в) летальная доза

Дополните:

6. Пестициды – это ...

7. Резистентность – это...

8. Механизм действия пестицидов – это ...

9. Последствие пестицидов – это ...

10. Протравители – это ...

Установите соответствие:

11.

1. ПДК вода

12.

1. CD_{50} смертельная доза

| | | | |
|---------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| 2. МДУ | воздух | 2. T ₉₀ | коэффициент кумуляции |
| 3. ОДУ | почва | 3. DT ₅₀ | период полного распада |
| 4. ОБУВ | продукция растениеводства | 4. K _{кум} | период полураспада |

13.

| | |
|------------------|------------------|
| 1. демитан, ск | фунгицид |
| 2. беномил, сп | инсекто-акарицид |
| 3. раундап, вр | гербицид |
| 4. конфидор, врк | инсектицид |
| 5. актеллик, кэ | 5. акарицид |

14.

| | |
|----------------|---|
| 1. ФОС | 1. нарушают метаморфозы насекомых |
| 2. С. | 2. ингибируют фермент |
| пиретроиды | ацетилхолинэстеразу |
| 3. авермектины | 3. усиливают деятельность ГАМК |
| 4. ювеноиды | 4. пролонгируют открытие ионных каналов |

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 15. Для борьбы с ... | наиболее эффективны |
| 1. тлями | клерат, пр |
| 2. нематодами | фуфанон, сп |
| 3. грызунами | регент, вдг |
| 4. колорадским жуком | фитоверм, г |

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 16. Для борьбы с ... | эффективны |
| 1. фитофторозом | 1.эупарен мульты, вдг |
| 2. пыльной головней | 2.абига-пик, вс |
| 3. серой гнилью | 3.дитан м – 45, сп |
| 4. монилиозом | 4.дивидент стар, кс |

Установите последовательность:

17. Чувствительность культур к хлорсульфурону (начинать с наиболее чувствительной культуры): 1. __картофель, 2. __многолетние бобовые травы, 3. __сахарная свекла, 4. __кукуруза.

18. Устойчивость насекомых к инсектицидам возрастает: 1. __ гусеницы младших возрастов, 2. __ жуки перед уходом в диапаузу, 3. __ куколки, 4. __ жуки активно питающиеся, после выхода из диапаузы.

19. Норма расхода фунгицидов, вносимая на 1 га, возрастает:
1. __ТМТД, 2. __ бордоская смесь, 3. __ строби, 4. __ фундазол.

20. Сколько потребуется бордоской смеси для искореняющей обработки яблоневого сада, с расходом рабочей жидкости 2000л/га.

Решение:

Темы групповых творческих заданий

Групповые творческие задания:

1. Фундаментальные и прикладные аспекты сотрудничества биотехнологии и защиты растений.
2. Современные задачи биотехнологии в сельском хозяйстве.
3. Изучение устойчивости сельскохозяйственных культур к болезням или вредителям, с помощью новейших селекционно-генетических методов, для снижения пестицидной нагрузки.
4. Изучение наследования устойчивости сельскохозяйственных культур к растениям-паразитам для снижения пестицидной нагрузки
5. Особенности создания и выращивания трансгенных сельскохозяйственных культур устойчивых к глифосатсодержащим гербицидам.
6. Проблема резистентности вредных организмов при возделывании трансгенных растений устойчивых к ним.

7. Современные системы защиты растений от вредных организмов и перспективы использования достижений биотехнологии и генной инженерии.

Индивидуальные задания:

Раздел 4. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков

Вариант 1

Оптимизировать систему защиты картофеля от колорадского жука, фитофтороза и многолетних двудольных сорняков в условиях Московской области.

Вариант 2

Оптимизировать систему защиты озимой пшеницы от хлебных жуков, пыльной головни и многолетних двудольных сорняков в условиях Краснодарского края.

Раздел 4. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков

Тема 4.4. Технологии защиты основных с.-х. культур от вредных организмов

Вариант 1

Составить календарно-фенологический план защиты яровой пшеницы от клопа черепашки вредной, твердой головни многолетних двудольных сорняков в условиях Краснодарского края.

| Культура | Вредный объект | Пестицид, д.в | Способ применения , С, % | Фенологическая фаза культуры | Стадия развития вредного объекта | Календарный срок, декада, месяц | Примечание |
|----------|----------------|---------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Вариант 2

Составить календарно-фенологический план защиты рапса от рапсового пилильщика, мучнистой росы и однолетних двудольных сорняков в условиях Липецкой области.

| Культура | Вредный объект | Пестицид, д.в | Способ применения , С, % | Фенологическая фаза культуры | Стадия развития вредного объекта | Календарный срок, декада, месяц | Примечание |
|----------|----------------|---------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Комплект заданий для расчетно-графической работы

Раздел 2. Основы агрономической токсикологии

«Определение количественных показателей токсичности»

Задание 1. Сравните контактную токсичность препаратов карбофоса и дециса для амбарного долгоносика по следующим экспериментальным данным.

| Концентрация (С) | | Карбофос | | Децис | | |
|------------------|---------------|----------|-----------------------|---------|-------------------------------|---------|
| с, % | $C=c \cdot K$ | Log C | Количество во мертвых | Пробиты | Количество мертвых жуков, шт. | Пробиты |

| | | | | | | |
|------|--|--|---------------|--|----|--|
| | | | жуков, шт. | | | |
| 0,8 | | | 54 | | 83 | |
| 0,6 | | | 48 | | 72 | |
| 0,4 | | | 32 | | 64 | |
| 0,2 | | | 25 | | 51 | |
| 0,1 | | | 18 | | 46 | |
| 0,05 | | | 9 | | 30 | |

K- коэффициент пересчета, равен 10 в степени t, где t - значение степени которая необходимо, чтобы привести показатели концентраций к целым числам.

Определите по графику СК₅₀ и рассчитайте показатель относительной активности (ОА). Проанализировав полученные результаты, сделайте вывод.

Задание 2. Определите уровень приобретенной устойчивости у белокрылки, обрабатываемой актелликом в течение 2-х лет.

Гибель белокрылки от различных доз актеллика.

| Обрабатываемая популяция | | | | | | Природная популяция | | |
|--------------------------|-------|-----------|--------|-------|-----------|---------------------|-------|-----------|
| 1 учет | | | 2 учет | | | | | |
| с, % | S=c*K | Гибель, % | с, % | S=c*K | Гибель, % | с, % | S=c*K | Гибель, % |
| 0,0045 | | 30 | 0,02 | | 38 | 0,00015 | | 40 |
| 0,007 | | 43 | 0,06 | | 61 | 0,00033 | | 70 |
| 0,02 | | 78 | 0,25 | | 84 | 0,0015 | | 98 |

K- коэффициент пересчета, равен 10 в степени t, где t - значение степени которая необходимо, чтобы привести показатели концентраций к целым числам.

Рассчитайте уровень резистентности (УР), диагностическую дозу (ДД). Сделайте вывод о развитии резистентности, дайте обоснование предлагаемой тактике защитных мероприятий.

Раздел 3. Основы применения пестицидов

Контрольное решение задач

Вариант 1.

Определите концентрацию рабочего состава по д.в. и препарату и расход препарата на 10 га 30% золон, КЭ, если норма расхода 35 % золон, КЭ 2 л/га. Расход рабочего раствора 300 л/га.

Вариант 2

Для обработки томатов (защищенный грунт) применяют 20% конфидор экстра, ВРК с нормой расхода 1,2 л/га и расходом рабочего раствора 1000 л/га. Рассчитать расход препарата на 2000 м² и концентрацию рабочего раствора по д.в. и препарату.

Вопросы к зачёту

1. Классификация химических средств защиты растений: по химическому составу, по объектам применения, по способам применения, по способам проникновения в организм, по характеру и механизму действия.

2. Место химической защиты растений в интегрированной защите растений. Комплекс мероприятий по химической защите растений. Направления в их совершенствовании.
3. Основы агрономической токсикологии. Количественные показатели токсичности. Факторы, определяющие токсичность пестицидов. Значение их в практике использования пестицидов. Методика определения смертельных доз (метод пробит-анализ)
4. Показатели избирательности (селективности) пестицидов: ОА, К_{изб}, ПС, ИС и др. Фитотоксичность пестицидов.
5. Природная устойчивость организмов к пестицидам и ее формы.
6. Приобретенная устойчивость (резистентность) и ее формы. Причины возникновения и этапы формирования. Уровни резистентности. Тактика защитных мероприятий для снижения уровня резистентности.
7. Гигиеническая классификация и регламенты применения пестицидов. Показатели МДУ, ПДК, срок последней обработки, кратность обработок и их учет на различных культурах. Стойкость пестицидов.
8. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами. Документация работ с пестицидами.
9. Средства индивидуальной защиты при работах с пестицидами. Принципы их подбора и условия правильного применения.
10. Промышленные формы пестицидов. Состав, особенности применения, пути совершенствования. Показатели промышленных форм пестицидов.
11. Способы применения пестицидов. Технологии, достоинства и недостатки.
12. Механизмы действия основных групп инсектицидов и инсекто-акарицидов.
13. Общая характеристика инсектицидов и инсекто-акарицидов для борьбы с вредителями. Классификация, ассортимент, факторы определяющие эффективность применения препаратов.
14. Общая характеристика специфических акарицидов. Препараты: омайт, флумаит, демитан.
15. Общая характеристика родентицидов. Особенности их применения.
16. Общая характеристика фумигантов. Фосфид алюминия (фостоксин) и фосфид магния.
17. Общая характеристика фунгицидов, применяемых в вегетационный период. Факторы, определяющие их эффективность. Ассортимент фунгицидов.
18. Механизмы действия основных групп фунгицидов.
19. Общая характеристика протравителей семян. Факторы, определяющие их эффективность. Ассортимент протравителей.

20. Общая характеристика гербицидов. Классификация, ассортимент, особенности действия.
21. Механизмы действия основных групп гербицидов.
22. Особенности действия и факторы, определяющие эффективность гербицидов, вносимых в почву и применяемых по всходам.
23. Гербициды сплошного действия: раундап и его аналоги. Механизм действия и особенности применения.
24. Гербициды: для защиты зерновых культур, пропашных культур.
25. Комплексное применение пестицидов. Баковые смеси.

Критерии оценки: в основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Посещение лекций – 0,5 балла x 16 = 8 баллов

Посещение практических занятий – 0,5 баллов x 34 = 17 баллов

Контрольные работы – 5 балла x 2 = 10 баллов

Тестирование – 20 баллов x 3 = 60 баллов

Опросы – 5 баллов x 5 = 25 баллов

Контрольное решение задач = 5 баллов

Защита индивидуальных заданий и расчетно-графических работ – 5 баллов x 6 = 30 баллов

Групповые творческие задания = 5 баллов

Максимальная сумма баллов: $S_{\max} = 8 + 17 + 10 + 60 + 25 + 5 + 30 + 5 = 160$ баллов

В конце каждого семестра набранные баллы суммируются, и принимается решение о допуске студента к итоговому контролю (зачету).

По набранным баллам студент может получить следующие оценки по дисциплине:

Таблица 7

| Шкала оценивания | Зачет (7-й семестр) |
|------------------|---------------------|
| 105-160 | зачет |
| <105 | незачет |

Если студент набрал менее 110 балла, то он не допускается до итогового контроля (зачета) и считается задолжником по этой дисциплине:

- «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. Гербициды и регуляторы роста растений: Учебное пособие / Л.А. Дорожкина, Л.М. Поддымкина. М.: Издательство РГАУ-МСХА. 2013. – 213 с.
2. Дорожкина Л.А., Поддымкина Л.М., Добрева Н.И. Применение регуляторов роста в растениеводстве. Учебное пособие // М.:Издательство РГАУ-МСХА, 2015. – 138 с.
3. Зинченко В.А. Химическая защита растенийб средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС, 2012. – 247с.

7.2. Дополнительная литература

1. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений.уч. пособие – М.: КолосС, 2004. – 328 с.
2. Попов С.Я., Дорожкина Л.М., Калинин В.А. Основы химической защиты растений / под ред. проф. С.Я. Попова. – М.: Арт-Лион, 2003. – 2003. – 208 с.
3. Протравливание семенного материала / В.И. Долженко, Г.Ш. Котикова, С.Д. Здоржевская и др. – М.-СПб.:Агрорус, 2003. – 61 с.
4. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2016 год: Справ. Издание. – М. 2015. – 879с.
5. Экологизированная защита растений в овощеводстве садоводстве и виноградарстве (в двух книгах) / Под ред. проф. Д. Шпаара. – СПб, 2005.
6. Журналы: Защита и карантин растений, Агро XXI и др. за последние 5 лет.

7.3 Нормативные правовые акты

1. СанПин 1.2.2584-10 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов».

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов: Санитарные правила и нормы. – М.: 2010. – 30 с.

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

1. Защита растений [Электронный ресурс]: январь 1985 – декабрь 2004 гг.: документальная база данных / Центр научн. сельскохоз. б-ка Россельхозакадемии. – М.: 2004. - Режим доступа: CD-ROM. (открытый доступ)
2. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru> (открытый доступ)
3. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru> (открытый доступ)
4. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.fsvps.ru> (открытый доступ)

5. Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org> (открытый доступ)

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

7. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, на текущий год. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.mcx.ru> (открытый доступ)

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

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине Химические средства защиты растений необходимы: термостат, холодильники; качалки; центрифуги; комплекты наглядных пособий; аналитические приборы, химическая посуда, реагенты.

Кафедре должна располагать лабораторно-учебными аудиториями, оснащенными принудительной вытяжной вентиляцией, лекционными аудиториями с мультимедийным оборудованием.

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 |
| 6 учебный корпус, 122 ауд. | Оборудована мультимедийным проектором для чтения лекций |
| 6 учебный корпус, 119, 120 ауд. | Учебные лаборатории для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов |

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший практическое занятие по дисциплине обязан отработать их на кафедре (изучение демонстрационных материалов, написание реферата), соответственно отработываемому разделу в установленные преподавателем сроки.

Студент, пропустивший лекцию, самостоятельно изучает данную тему, пишет реферат и защищает его в установленное преподавателем время.

Без отработки пропущенных занятий студент не допускается до зачета.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Дисциплина «Химические средства защиты растений» предусматривает глубокие знания в области химических средств защиты растений, технологий химической защиты, а также сельскохозяйственной фитопатологии, сельскохозяйственной энтомологии, гербологии.

Для эффективного учебного процесса необходимо использовать:

- активные и интерактивные формы проведения занятий;
- наглядные материалы;
- презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по химическим средствам защиты растений.

Программу разработали:

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины «Химические средства защиты растений»
ОПОП ВО по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность Биотехнология
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Кручиной Сергеем Николаевичем, доцентом, кандидатом биологических наук, руководителем группы биологических испытаний УНКЦ «Агрэкология пестицидов и агрохимикатов» ФГБОУ ВО – Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Химические средства защиты растений» ОПОП ВО по направлению 19.03.01 – Биотехнология, направленность Биотехнология (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре химические средства защиты растений (разработчики – Попов Сергей Яковлевич профессор кафедры защиты растений, доктор биологических наук, Денискина Наталья Федоровна доцент кафедры защиты растений, кандидат биологических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Химические средства защиты растений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 19.03.01 – Биотехнология. 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 вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 19.03.01 – Биотехнология.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Химические средства защиты растений» закреплено 4 компетенции. Дисциплина «Химические средства защиты растений» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Химические средства защиты растений» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Химические средства защиты растений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.01 – Биотехнология и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области химических средств защиты растений в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа дисциплины «Химические средства защиты растений» предполагает 29,6% (16 часов) занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.01 – Биотехнология.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях,

участие в тестировании, работа над домашними заданиями и аудиторными заданиями), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует примерной программе по химическим средствам защите растений, рекомендуемой для всех направлений подготовки, а также статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 19.03.01 – Биотехнология.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям – 1, нормативные правовые акты-1, источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 7 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 19.03.01 – Биотехнология.

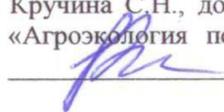
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Химические средства защиты растений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Химические средства защиты растений».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Химические средства защиты растений» ОПОП ВО по направлению 19.03.01 – Биотехнология, направленности Биотехнология (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры защиты растений, доктором биологических наук Поповым С.Я., доцентом кафедры защиты растений, кандидатом биологических наук Денискиной Н.Ф. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Кручина С.Н., доцент, руководитель группы биологических испытаний УНКЦ «Агроэкология пестицидов и агрохимикатов», кандидат биологических наук

 «26» 08 2021 г.