

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный идентификатор:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра экологии, садоводства и защиты растений

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от 27 августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Химические средства защиты растений»**

Направление подготовки бакалавров: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства»

Факультет: *агротехнологический*

Форма обучения: *очная*

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- *федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015 г. № 1330_*,
- *Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.*

Автор-составитель – к. с.-х. н., доцент Левшаков Леонид Васильевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии, садоводства и защиты растений.

Протокол № 15 от « 18» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ /О. Б. Котельникова/

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета.

протокол №7 от «22» июня 2018 г.

Председатель методической комиссии _____ /Никитина О. В./

**Лист рассмотрения/пересмотра
рабочей программы дисциплины**

Программа рассмотрена и одобрена на 2018-2019 учебный год.
Протокол № 15 заседания кафедры экологии, садоводства и защиты
растений от 18 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ О. Б. Котельникова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся теоретических знаний и практических владений методами эффективного применения химических средств защиты растений как важнейшего фактора технологического процесса современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур для успешного практического применения в своей будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся глубокие и всесторонние знания о значении, разнообразии и классификации химических средств защиты растений, об основах агрономической токсикологии и особенностях безопасного и эффективного применения пестицидов от вредных организмов в системе интегрированной защиты сельскохозяйственных культур;
- научить обучающихся грамотно и эффективно применять химические средства защиты растений от сорняков, болезней и вредителей в посевах сельскохозяйственных культур, составлять научно-обоснованные системы защиты растений, учитывающих специфику и особенности вредных организмов и защищаемых растений;
- подготовить обучающихся к эффективной профессиональной деятельности в качестве специалистов в предприятиях по производству и переработке продукции растениеводства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химические средства защиты растений» является дисциплиной по выбору, изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Химические средства защиты растений» участвует в формировании профессиональной компетенции ПК - 11.

В формировании компетенции ПК - 11 участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом уровне.

Входные знания, умения и компетенции обучающегося, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоение им учебных курсов таких дисциплин, как: «Химия неорганическая и аналитическая», «Ботаника», «Химия органическая и физколлоидная» «Экология», «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии», «Физиология растений», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Защита растений».

Дисциплина «Химические средства защиты растений» изучается параллельно с такими дисциплинами как: «Производство продукции растениеводства», «Основы научных исследований», «Физико-химические методы исследований», «Биологический метод защиты растений».

Дисциплина «Химические средства защиты растений» является предшествующей дисциплиной для освоения учебных курсов «Экология», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» «Консервирование и виноделие», «Агрометеорология», «Технохимический контроль с.-х. сырья и продуктов переработки».

Дисциплина «Химические средства защиты растений» призвана формировать у обучающихся аналитическое мышление, приобрести умения и навыки в изучении и понимании теоретических и практических аспектов применения химических препаратов для подавления вредных организмов в современных технологиях производства продукции растениеводства. Научиться правильно и грамотно применять современные пестициды без нанесения вреда здоровью человека и получать экологически безопасную продукцию растениеводства.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Химические средства защиты растений» обучающиеся должны:

знать:

- классификацию пестицидов;
- роль и значение пестицидов в системе защитных мероприятий;
- факторы, определяющие токсичность пестицида;
- основы агрономической токсикологии;
- действующее законодательство РФ в области применения химических средств защиты растений;

уметь:

- рассчитать норму внесения пестицида;
- определять концентрацию рабочих растворов пестицидов;
- проводить сравнительную агрономическую эффективность пестицидов различных производителей;
- эффективно применять пестициды в зависимости от внешних факторов и особенностей защищаемого объекта;
- работать с научной литературой и другими источниками информации;

владеть:

- технологией разработки схемы севооборотов.
- методикой применения современных средств защиты растений от вредных организмов;
- современными технологиями применения пестицидов;
- технологией приготовления баковых смесей пестицидов.

При изучении дисциплины «Химические средства защиты растений» у обучающихся формируются следующие **компетенция:**

ПК-11- готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

очная форма обучения

| № п/п | Виды учебной работы | Объем всего, час. |
|-------------------|--|--------------------------|
| 1 | Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная): | 54 час. |
| 1.1 | Лекции | 18 час. |
| 1.2 | практические занятия | 36 час. |
| 1.3 | Лабораторные занятия | - |
| 1.4 | Контроль самостоятельной работы | - |
| 2 | Самостоятельная работа обучающихся | 63 час. |
| 3 | Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации): | 27 |
| 3.1 | Курсовая работа | - |
| 3.2 | Зачет | |
| 3.3 | Экзамен | 4 семестр |
| ВСЕГО час. | | 144 |
| ВСЕГО ЗЕТ | | 4 |

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

очная форма обучения

| № п/п | Наименование разделов, тем | Всего часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная) | | | | | Самостоятельная работа |
|---|---|-------------------------|---|-----------|----------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|
| | | | всего | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | контроль самостоятельной работы | |
| 1. | Введение. Классификация пестицидов. Место пестицидов в системе защиты растений | 8 | 4 | 2 | 2 | | | 4 |
| 2. | Основы агрономической токсикологии Понятие о ядах. Правила безопасности и ТБ при работе в химической лаборатории. СанПиН по применению, хранению, перевозке пестицидов | 12 | 6 | 2 | 4 | | | 6 |
| 3. | Способы применения и препаративные формы пестицидов Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Влияние пестицидов на окружающую среду | 12 | 6 | 2 | 4 | | | 6 |
| 4. | Физико-химические основы применения пестицидов | 8 | 4 | 2 | 2 | | | 4 |
| 5. | Химические средства борьбы с вредителями растений. | 13 | 6 | 2 | 4 | | | 7 |
| 6. | Химические средства защиты растений от болезней - фунгициды | 14 | 6 | 2 | 4 | | | 8 |
| 7. | Химические средства защиты растений от сорных растений – гербициды . | 14 | 6 | 2 | 4 | | | 8 |
| 8. | Дефолианты, десиканты, регуляторы роста растений, ПАВ | 14 | 6 | 2 | 4 | | | 8 |
| 9. | Система защитных мероприятий сельскохозяйственных культур | 22 | 10 | 2 | 8 | | | 12 |
| | Итого | 117 | 54 | 18 | 36 | - | - | 63 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации) | | экзамен, 27 час. | | | | | | |
| Всего по дисциплине | | 144 | 54 | 18 | 36 | - | - | 63 |

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Классификация пестицидов. Место пестицидов в системе защиты растений.

Предмет изучения и межпредметные связи дисциплины. Понятие о пестицидах. Классификация пестицидов; по химическому составу, по объектам применения, по способам проникновения в организм, по характеру и механизму действия.

Препараты, регулирующие численность и развитие вредных объектов: аттрактанты репелленты, феромоны, ювеноиды, хемостериллянты, иммунизаторы. Регуляторы роста растений. Достоинства и недостатки, ассортимент и масштабы применения химических средств защиты растений.

Основные направления и уровни научных исследований в области разработки и применения пестицидов. Стратегия и тактика защиты растений.

Тема 2. Основы агрономической токсикологии. Понятие о ядах. Правила безопасности и ТБ при работе в химической лаборатории. СанПиН по применению, хранению, перевозке пестицидов.

Токсикология как наука. Агрономическая токсикология. Основные задачи агрономической токсикологии.

Понятие о ядах и отравлениях. Токсичность пестицидов. Количественные показатели токсичности и экспериментальные способы их установления. Доза пестицида как мера токсичности: подпороговая, пороговая, летальная, среднелетальная, сублетальная, стимулирующая.

Порядок работы с пестицидами в лаборатории. Методика работ в вытяжных шкафах. Порядок проведения качественных анализов и определение специфичности запахов. Первая помощь при несчастных случаях. Общие требования безопасности при производстве. Техника безопасности при хранении и перевозке пестицидов. Техника безопасности при применении пестицидов. Средства индивидуальной защиты.

Тема 3. Способы применения и препаративные формы пестицидов. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Влияние пестицидов на окружающую среду

Действие пестицидов на теплокровных животных и человека. Причины и условия возникновения острых и хронических отравлений пестицидами.

Показатели токсичности пестицидов для теплокровных животных и человека. Классификация пестицидов по степени токсичности: оральная, кожнорезорбтивная и ингаляционная токсичность. Кумулятивные свойства пестицидов. Стойкость пестицидов. Негативные последствия применения пестицидов: бластомогенность, мутагенность, эмбриотропность, гонадотропность, тератогенность, аллергенность.

Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации (на текущий год). Ограничения в использовании пестицидов. Остаточные количества пестицидов: максимально допустимый уровень (МДУ), предельно допустимые концентрации (ПДК). Срок последней обработки, кратность обработки, сроки выхода на обработанные участки и др. регламенты. Лимитирующие показатели, используемые при установлении ПДК.

Государственный контроль за применением химических средств защиты растений.

Гигиеническая классификация пестицидов. Классификация пестицидов при введении в желудок (4 группы токсичности). Кожно-резорбтивная токсичность. Деление пестицидов по степени летучести и по устойчивости в почве. Различия пестицидов по кумуляции «Коэффициент Кумуляции». Бластомогенность, канцерогенность, мутагенность, тератогенность, эмбриотропность, аллергенность.

Влияние пестицидов на окружающую среду. Циркуляция пестицидов в природе. Особенности действия пестицидов в биосфере. Характеристика побочного действия пестицидов и их метаболитов на окружающую среду (почву, воду, воздух).

Продолжительность сохранения пестицидов в воздухе, воде, почве. Необходимость регламентирования содержания пестицидов в этих средах. Передвижение и разложение пестицидов в почве. Роль физических, химических и микробиологических факторов инактивации пестицидов. Поглощение и детоксикация пестицидов растениями. Влияние пестицидов на агрохимические свойства почвы, на почвенную микрофлору и фауну.

Влияние их на энтомофагов, муравьев и пчел. Действие на птиц и млекопитающих.

Различная чувствительность или устойчивость растений к пестицидам. Местное и общее действие пестицидов на растение. Фитотоксичность пестицидов. Характер действия пестицидов на растение в зависимости от дозы и вида пестицида. Показатели сравнительной токсичности пестицидов для вредных организмов и защищаемых растений (хемотерапевтический коэффициент, индекс селективности).

Рабочие составы пестицидов и оценка их качества.

Определение концентрации пестицида. Расчет норм расхода рабочих составов. Установление зависимости норм расхода от техники, свойств пестицида и вида опрыскивания. Стабильность рабочих составов. Прилипаемость и удерживаемость. Определить поверхностное натяжение рабочего состава медного купороса. Рассчитать норму расхода гербицида 2,4 Д.

Тема 4. Физико-химические основы применения пестицидов

Промышленные формы пестицидов, применяемые в качестве химических средств защиты растений: концентраты эмульсий, смачивающиеся порошки, сухая текучая суспензия, гранулированные и микрогранулированные препараты, водно-диспергируемые гранулы, концентраты суспензий, микрокапсулированная суспензия и др.

Вспомогательные вещества для порошковидных препаратов (наполнители, прилипатели, ПАВ, стабилизаторы, эмульгаторы). Наполнители для порошковидных препаратов (силикагель, каолин, мел, тальк и др.), их инертность, сорбционная способность и другие свойства.

Бонификаторы, их назначение, принципы подбора.

Вспомогательные вещества для жидких препаративных форм (растворители, стабилизаторы, ПАВ, эмульгаторы, антидоты, антииспарители и др.). принципы их действия.

Тема 5 Химические средства борьбы с вредителями растений.

Инсектициды и акарициды из группы органических соединений фосфора. Общая характеристика группы. Механизм действия фосфорорганических соединений. Превращение их в биологических средах. Особенности действия на насекомых, теплокровных животных и человека. Действие на защищаемое растение. Сохранность фосфорорганических соединений в почве.

Производные фосфорной кислоты. Общая характеристика группы. Производные тиофосфорной кислоты: фенитроцион (сумитион), хлорпирифос (дурсбан), диазинон (базудин), пиримифосметил (актеллик). Производные дитиофосфорной кислоты: малатион (карбофос), диметоат (Би-58 Новый), фозалон (золон).

Инсектициды из группы производных карбаминовой кислоты. Общая характеристика группы. Карбосульфат (маршал), карбофуран (фурадан), фуратиокарб (промет).

Синтетические пиретроиды. Общая характеристика группы. Перметрин (амбуш), циперметрин (альфа, бета и зета изомеры), дельтаметрин (десиц), лямбда-цигалотрин (каратэ), фенвалерат (сумицидин), бифентрин (талстар).

Неоникотиноиды. Общая характеристика группы. Калипсо (тиаклоприд), актара (тиаметоксим).

Инсектициды новых химических классов. Общая характеристика. Карбаматы, бензамиды.

Тема 6. Химические средства защиты растений от болезней - фунгициды.

Классификация и природа действия средств защиты растений от болезней. Фунгициды защитного и лечащего действия. Контактные и системные фунгициды. Механизм действия фунгицидов. Особенности возникновения и формирования устойчивых рас патогенов к фунгицидам.

Медьсодержащие препараты: Сульфат меди (купроксат), бордоская смесь, хлорокись меди (оксихом), купроксат, картоцид.

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

Препараты неорганической серы: сера молотая, коллоидная.

Циклические и гетероциклические соединения: хлорталонил (браво), импродион (ровраль), процимидон (сумилекс).

Производные бензимидазола и тиофанаты: тиабендазол (текто), фуберидазол (составная часть байтан-универсала), тиофанат метил (топсин-М).

Производные триазола: флутриафол (импакт), триадименол (байфидан, байтан), пропиконазол (тилт, триазоцен, тозонит), триадименол (байфидан, байтан), пропиконазол (тилт, трифон, низонит), тебуконазол (фоликур, раксил), ципроконазол (альто, атеми), диниконазол (суми-8), пенконазол (топаз), дифенокназол (скор).

Производные имидазола: прохлораз (спортак), имазалил.

Производные морфолина: диметоморф (акробат).

Фениламины: металаксил (ридомил).

Карбаматы: пропамокарб (превикур).

Производные оксатина: карбоксин (витавакс, кемикар).

Изоксазолы: гимексазол (тачигарен).

Тема 7. Химические средства защиты растений от сорных растений – гербициды.

Классификация химических средств борьбы с сорняками. Особенности действия гербицидов на растения, механизм действия и причины их избирательности. Способы и сроки применения гербицидов.

Глифосат (раундап), глюфосинат аммония (баста), дикват (реглон).

Гетероциклические соединения. Бентазон (базагран)

Системные:

Производные бензойной кислоты: дикамба (банвел-Д).

Производные арилоксиалкилкарбоновых кислот: производные феноксиуксусной кислоты – 2,4-Д, 2М-Х.

Производные 2-(4-арилоксифеноксипропионовой кислоты: феноксапроп (фуроре), флуазифоп (фюзилад), галоксифоп (зеллек), хизалофоп (тарга).

Производные пиридинкарбоновой (пиколиновой) кислоты: клопиралид (лонтрел).

Производные бис-карбаминовой кислоты: фенмедифам (бетанал), десмедифам (бетанал АМ).

Гетероциклические соединения: сетоксидим (набу).

Производные сульфонилмочевины: трибенурон-метил (гранстар), хлорсульфоксим (круг), римсульфурон (титус), тифенсульфурон-метил (хармони), трифлусульфурон-метил (карибу).

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

Амиды: пропизамид (керб), диметенамид (фронтьер).

Производные урацила: ленацил (вензар).

Производные 1,2,4-триазинона: метамитрон (голтикс), метрибузин (зенкор).

Принципы составления гербицидных смесей. Примеры промышленных смесевых препаратов, наиболее широко применяемых в зоне расположения вуза.

Тема 8. Дефолианты, десиканты, биологические препараты

Общая характеристика группы. Глюфосинат аммония, глифосат, диметинин (харвейд), дикват (реглон супер).

Ретарданты: Хлорметкватхлорид (Це Це Це) и др.

ПАВ, улучшатели, пролонгаторы, стабилизаторы.

Тема 9. Система защитных мероприятий сельскохозяйственных культур

Химическая система защиты растений. Биологическая система защиты растений. Комплексные системы защиты растений.

Комплексные системы защиты озимой пшеницы.

Комплексные системы защиты ярового ячменя.

Комплексные системы защиты сахарной свёклы.

Комплексные системы защита кукурузы.

Комплексные системы защиты картофеля.

Комплексные системы защита подсолнечника.

Комплексные системы защиты зернобобовых культур.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

- *проблемно-поисковая* (на всех практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи),),
- *информационные технологии* (на всех лекционных и части практических занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| <i>Компетенции</i> | <i>Этапы/уровни формирования компетенций</i> | | |
|---|--|--|---|
| | <i>Начальный этап/Пороговый уровень</i> | <i>Основной этап/Базовый уровень</i> | <i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i> |
| ПК-11- готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия | Земледелие с основами почвоведения и агрохимии | Производство продукции растениеводства Защита растений Химические средства защиты растений Биологический метод защиты растений | Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков в производстве продукции растениеводства Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая Подготовка и защита ВКР |

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

| <i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i> | <i>Показатель и сформированности компетенций</i> | <i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i> | <i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i> | | |
|---|--|---|--|---|--|
| | | | <i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i> | <i>Основной этап/ Базовый уровень</i> | <i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i> |
| ПК-11- готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия | Техническое и технологическое мышление | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторов, определяющих токсичность пестицида; - основ агрономической токсикологии; - действующего законодательства РФ в области применения химических средств защиты растений; - классификации пестицидов; - роль и значение пестицидов в системе защитных мероприятий <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно применять пестициды в зависимости от внешних факторов и особенностей защищаемого объекта; - работать с научной литературой и другими источниками информации; - рассчитать норму внесения пестицида; | | <p>Решает технические вопросы, связанные с производством.</p> <p>Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе.</p> | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">- определять концентрацию рабочих растворов пестицидов;- проводить сравнительную агрономическую эффективность пестицидов различных производителей; <p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none">- технологией разработки схемы севооборотов.- методикой применения современных средств защиты растений от вредных организмов;- современными технологиями применения пестицидов;- технологией приготовления баковых смесей пестицидов. | | | |
|--|--|--|--|--|--|

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

| <i>Оценка</i> | <i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i> | <i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i> |
|------------------------------|---|---|
| «Отлично» | Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях. | У обучающегося сформирована компетенция ПК-11 на базовом уровне. |
| «Хорошо» | Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях. | У обучающегося сформирована компетенция ПК-11 на базовом уровне. |
| «Удовлетворительно» | Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях. | У обучающегося сформирована компетенция ПК-11 на базовом уровне. |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями. | У обучающегося не сформирована на достаточном уровне компетенция ПК-11. |

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

| <i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i> | <i>Показатели сформированности компетенций</i> | <i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i> | <i>Формы контрольных заданий</i> | | |
|---|--|--|--|---|--|
| | | | <i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i> | <i>Основной этап/ Базовый уровень</i> | <i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i> |
| ПК-11- готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия | Техническое и технологическое мышление | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторов, определяющих токсичность пестицида; - основ агрономической токсикологии; - действующего законодательства РФ в области применения химических средств защиты растений; - классификации пестицидов; - роль и значение пестицидов в системе защитных мероприятий | | Бланковое, компьютерное тестирование. | |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно применять пестициды в зависимости от внешних факторов и особенностей защищаемого объекта; - работать с научной литературой и другими источниками информации; - рассчитать норму внесения | | Решение практикоориентированных задач. | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | <p>пестицида; - определять концентрацию рабочих растворов пестицидов; - проводить сравнительную агрономическую эффективность пестицидов различных производителей;</p> | | | |
| | <p>Владения: - технологией разработки схемы севооборотов. - методикой применения современных средств защиты растений от вредных организмов; - современными технологиями применения пестицидов; - технологией приготовления баковых смесей пестицидов.</p> | | <p>Решение практикоориентированных задач.</p> | |

Типовые (примерные) задания

Экзамен (2 курс, 4 семестр)

Задания в тестовой форме
(оценка знаний) (ПК-11)

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Гербициды классифицируются на:

- +тотальные и избирательные
- +контактные и системные
- защитные и лечащие
- общеистребительные и профилактические
- +почвенные и листовые

2. Довсходовые гербициды применяют:

- +перед посевом
- +при посеве
- при основном внесении удобрений
- при бороновании

3. К производным алкилфосфоновой кислоты относятся:

- +глифосат
- +раундап
- +торнадо
- десмедифам
- клопиралид

4. Глифосат является д.в. в препаратах:

- +раундап
- +ураган
- +тайфун
- арсенал
- огнемёт

5. К общеистребительным относятся:

- +глифосат
- +имазапир
- имазамокс
- этофумезат
- десмедифам

6. К производным бензойной кислоты относятся:

- 2,4 Д
- этофумезат
- +диметиламинная соль дикамбы
- клопиралид
- десмедифам

7. Десмедифам относится к классу химических соединений:

- +бис-карбаматы
- сульфонилмочевины
- имидозолиноны
- алкилфосфоновых кислот
- тиокарбаминовых кислот

8. К производным сульфонилмочевины относятся препараты на основе:

- +метсульфурон-метил
- +никосульфурон
- +трибенурон-метил
- имазапир
- клопиралид

9. Топографическая избирательность гербицида основана:

- особенностью ландшафта
- топографических свойствах гербицида
- +защитными механизмами самого растения
- топографическими особенностями местности

10. Фитотоксичность гербицида, это:

- действовать угнетающе на защищаемые растения
- действовать угнетающе на сорные растения
- +действовать угнетающе на все растения

11. На эффективность применения гербицида влияют факторы:

- +нормы и сроки применения
- +фаза развития сорного растения
- +фаза развития культурного растения
- видовые особенности растения
- сортовые особенности растения

12. Гербициды по всходам применяют:

- +по всходам сорных растений
- +по всходам культурных растений
- +обработка сорняков до всходов культуры
- обработка до всходов культурных и сорных растений

13. Преимущество применения гербицидов по всходам:

- +виден состав сорных растений
- +изменение норм и доз применения гербицида
- высокие нормы внесения препаратов
- независимость от климатических факторов
- +возможность корректировки норм в зависимости внешних факторов

14. К недостаткам применения гербицидов по всходам относят:

- +непродолжительный период защитного действия
- изменение норм и доз применения гербицида
- +высокие нормы внесения препаратов
- +независимость от климатических факторов
- возможность корректировки норм в зависимости внешних факторов

15. Почвенные гербициды применяются:

- +при зяблевой вспашке
- при ранневесеннем бороновании
- +при предпосевной культивации
- +за 2-3 дня до посева
- при появлении всходов культуры

16. Спецодежда необходимая рабочему при работе с фумигантами.

- Халат
- Комбинезон из х/б ткани
- + Комбинезон из прорезининой ткани
- Комбинезон с кислотной пропиткой
- Бахилы

17. Что можно делать при работе с пестицидами в лаборатории защиты растений.

- Пить воду
- Работать с неизвестными пестицидами
- Работать без средств индивидуальной защиты
- Выходить во время работы на улицу
- + Работать с методичкой

18. Высокотоксичные пестициды при введении в желудок имеют показатель ЛД₅₀ при следующих количествах:

- 0 – 25 мг/кг
- 25 – 50 мг/кг
- + 51—200 мг/кг
- 51 – 500 мг/кг
- 100 – 200 мг/кг

19. Среднетоксичные пестициды при введении в желудок имеют показатель ЛД₅₀ при следующих количествах:

- 0 – 100 мг/кг
- 51—200 мг/кг
- 51 – 500 мг/кг
- 100 – 500 мг/кг
- +200 - 1000 мг/кг

20. Малотоксичные пестициды при введении в желудок имеют показатель ЛД₅₀ при следующих количествах:

- 0 – 100 мг/кг
- 500—1000 мг/кг
- 51 – 500 мг/кг
- 100 – 500 мг/кг
- + более 1000 мг/кг

Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ПК-11

Задача 1

Механизатор Иванов И. И. в течение рабочей смены на тракторе John Deere вносил баковую смесь пестицидов (фунгицид Скор + инсектицид Калипсо) прицепным вентиляторным опрыскивателем. За рабочую смену (8 часов) он обработал 24 га насаждений яблони. Баковую смесь он готовил самостоятельно, исходя из того, что вносили последний раз. Расход рабочего раствора устанавливал он сам непосредственно в садовом квартале, перед началом работы. Средства индивидуальной защиты не применял. Проснувшись утром, он почувствовал лёгкое недомогание, не придав этому значения и пошёл обрабатывать личный сад ранцевым опрыскивателем, внося смесь инсектицида и фунгицида. Проработав еще 2 часа, у него появилась сильная слабость, тошнота и головокружение. С сильным отравлением скорая отвезла Иванова И. И. в районную больницу:

- Дайте полный анализ действий механизатора Иванова И. И.,
- Какие регламенты техники безопасности он нарушил
- В чем состояли нарушения и причина отравления Иванова И. И.?
- Кто и какое наказание должен понести по факту случившегося?
- Сформулируйте выводы и оформите их в виде отчета с рекомендациями для руководства предприятия с целью принятия управленческого решения.

Задача 2.

При разработке комплексной системы защиты картофеля от вредных организмов (болезни и вредители) между главным агрономом и

специалистом по защите растений разгорелась напряженная дискуссия. Специалист по защите растений предлагал всю систему защиты построить на применении химических средств защиты растений (пестицидов). Его главные аргументы: доступность пестицидов, их высокая биологическая эффективность, экономическая рентабельность и простота использования. Главный агроном настаивал на комбинированной (интегрированной) системе защиты, где важное место отводилось биологическим препаратам, фитосанитарным мероприятиям, подбору сортов, имеющих определенную устойчивость к вредным организмам. Он также напоминал, что картофель имеет продовольственное значение и будет перерабатываться на чипсы.

Покажите все аргументы за и против в позициях главного агронома и специалиста по защите растений. Составьте оптимальную интегрированную систему защиты. Рассчитайте нормы и сроки внесения пестицидов и биопрепаратов. Какие фитосанитарные и агротехнические мероприятия необходимо провести для снижения пестицидной нагрузки?

Задача 3.

При планировании закупок пестицидов на следующий сезон главный агроном посчитал по технологическим картам культур, необходимое минимальное количество (в ассортименте) пестицидов, необходимых закупить для проведения защитных мероприятий. В начале года (зимой) было решено закупить весь полный объем необходимых пестицидов ввиду выгодно складывающейся экономической конъюнктуры. Специалист по закупкам выполнила поручение и закупила полный перечень пестицидов. Все пестициды привозились и складывались в помещение, не оборудованного отоплением, вентиляцией прямо из транспорта, не обращая внимания на качественные и количественные характеристики пестицидов.

Какие нарушения были допущены в процессе транспортировки и складирования пестицидов? Какие требования предъявляются к помещениям для хранения пестицидов? Чем грозит в ближайшее время такая организация закупок пестицидов и какие возможные экономические потери при этом?

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Химические средства защиты растений», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах практических занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 2-м курсе в 4-м семестре.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью контрольных заданий, формы которых указаны в п.8.4. Конкретные контрольные задания, используемые для текущего контроля, представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы студентов.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

| Оценка | Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) | |
|------------------|---|--|
| «Отлично» | Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий | Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| «Хорошо» | Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий | Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя |
| «Удовлетворительно» | Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий | обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий | Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя. |

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 студентов (исходя из количества компьютеров в аудитории).

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений. [электронный ресурс] / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков.— СПб. : Лань, 2013. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30196>

Дополнительная литература

1. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность / В. А. Зинченко. – Москва: КолосС, 2007. – 232 с.
2. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2009: Ежегодник. Вып. 13. – Москва: Агрорус, 2009. – 619 с.
3. Лабораторный практикум по защите растений от вредителей: учеб. пособие / В. А. Клейменова [и др.]. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2011. – 151 с.
4. Байко В.П. Борьба с сорняками в Центрально-Черноземной зоне / В. П. Байко, Н. С. Камышев. – Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд., 1968. – 133 с.
5. Защита растений в устойчивых системах землепользования: учеб.-практ. пособие. Кн.1/ под ред. Д. Шпаара. – Торжок: Вариант; TRANSFORM, 2003. – 392 с.
6. Защита растений в устойчивых системах землепользования: учеб.-практ. пособие. Кн.2 / под ред. Д.Шпаара. – Торжок: Вариант; TRANSFORM, 2003. – 374 с.
7. Защита растений в устойчивых системах землепользования (в 4-х книгах). Кн. 3./ под ред. Д. Шпаара. – Берлин: KOOPERATIONSPROJEKT, 2004. – 337 с.
8. Защита растений в устойчивых системах землепользования (в 4-х книгах). Кн. 4. / под ред. Д. Шпаара. – Минск: KOOPERATIONSPROJEKT, 2004. – 345 с.
9. Защита растений от болезней: учеб. пособие / под ред. В.А. Шкаликова. – Москва: Колос, 2001. – 248 с.
10. Защита растений от вредителей: учебник для вузов / под ред. В.В. Исаичева. – Москва: Колос, 2002. – 472с.

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

1. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mcx.ru>
2. Официальный сайт справочно-правовой системы «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
3. Официальный сайт справочно-правовой системы «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
4. Официальный сайт Россельхознадзора [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru/fsvps>
5. Официальный сайт АПК Курской области [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://apk.rkursk.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению химических средств защиты растений. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающихся по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Химические средства защиты растений»* (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане

(необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по материалам конкретных организаций. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химические средства защиты растений» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области химических средств защиты растений и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной экономической ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающихся изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов. Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Классификация пестицидов (по химическому составу, объектам применения и способу проникновения).
2. История развития технологии химической защиты растений.
3. Основные отечественные и мировые производители хсзр (достижения, ассортимент) .
4. Техника безопасности при работе с пестицидами.
5. Правила приготовления баковых смесей пестицидов.
6. Характеристика средств индивидуальной защиты от пестицидов.
7. Правила оказания первой медицинской помощи при отравлении пестицидами.
8. Классификация пестицидов по классам опасности.
9. Факторы и условия, учитывающие при обосновании применения пестицидов.
10. Место пестицидов в системе защитных мероприятий сельскохозяйственных культур
11. Комплексная система защиты с.-х. культур от вредных организмов.
12. Достоинства и недостатки пестицидов.
13. Перспективы применения пестицидов в нашей стране.
14. Факторы токсичности пестицидов для вредных организмов.
15. Избирательная токсичность пестицидов (селективность).
16. Устойчивость вредных организмов к пестицидам и пути её преодоления.
17. Гигиеническая классификация пестицидов.
18. Действие пестицидов на защищаемые растения.
19. Действие пестицидов на теплокровных.
20. Санитарные нормы и правила при работе с пестицидами.
21. Меры личной безопасности при работе с пестицидами.
22. Препаративные формы пестицидов.
23. Факторы и условия, определяющие выбор препаративной формы пестицида.
24. Основные регламенты безопасного применения пестицидов.
25. Способы внесения пестицидов, их достоинства и недостатки.
26. Агрономическая токсикология, основные понятия и определения.
27. Экономическая эффективность применения пестицидов.
28. Факторы, которые необходимо учитывать при выборе пестицида.
29. Общая характеристика и классификация гербицидов.
30. Биологическая эффективность, фитотоксичность и механизм действия гербицидов .
31. Особенности применения гербицидов по всходам.
32. Почвенные гербициды.
33. Классификация гербицидов по химическому составу.
34. Классификация средств защиты растений от вредителей.
35. Фосфорорганические инсектициды.
36. Синтетические пиретроиды (средства защиты от вредителей).

37. Инсектициды класса неоникотиноидов (хлорникотинилы).
38. Классификация и особенности применения фунгицидов.
39. Фунгициды контактного действия.
40. Фунгициды системного действия.
41. Система защиты зерновых культур от сорняков, болезней и вредителей.
42. Система защиты сахарной свёклы от сорняков, болезней и вредителей.
43. Система защиты кукурузы от сорняков, болезней и вредителей.
44. Системы защиты, применяемые в условиях защищённого грунта.
45. Система защиты плодовых культур от вредных организмов.
46. Система защиты картофеля от вредных организмов.
47. Законодательные основы применения пестицидов.
48. Пути совершенствования пестицидов.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, эссе и т.п.
- компьютерное тестирование в образовательной среде Moodle или в компьютерной программе Ассистент II (Бесплатное ПО);
- использование справочно-правовой системы Консультант Плюс, Гарант

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- специализированная аудитория, оснащённая информационными стендами, в которой расположены вытяжные шкафы для работы одновременно одной подгруппы на 12 рабочих мест, подведена вода, имеется дистиллятор, электронные и механические весы, наборы для взвешивания препаратов, электровстряхиватель для получения гомогенных суспензий и эмульсий, лабораторные и посудомоечные столы, фотоколориметр и другие приборы и оборудование;
- оборудованные рабочие места для проведения практических занятий;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и практических занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых студентами презентаций (слайд-фильмов) по применению химических средств защиты растений;

- компьютерный класс для проведения тестирования (не менее 10 компьютеров);

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- планы практических занятий;
- методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистентом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей

(он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

➤ обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

➤ по желанию обучающихся экзамен может проводиться в письменной форме;

➤ при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

➤ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистентом;

по желанию обучающихся экзамен проводится в устной форме.