

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ – филиал ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО»**

Факультет Технологический  
Кафедра Агрономии

**Методические указания и контрольные вопросы по прохождению  
дисциплины  
«Химические средства защиты растений»**

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»  
Форма обучения: заочная  
Квалификация (степень) Бакалавр  
Курс 4 курс

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цель освоения дисциплины:**

Химическая защита растений - это рациональная динамичная система защиты растений от вредных организмов, сочетающая использование природных регулирующих факторов среды с избирательным (дифференцированным) применением на основе порогов вредоносности химических средств. Она представляет собой систему правил и действий и может быть направлена против конкретного вредителя или болезни или комплекса патогенных объектов на одной культуре.

Цель дисциплины – изучение способов снижения плотности популяции вредителя до экономически неопасного уровня путем внесения химических реагентов в агросистему.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- Изучить ассортимент пестицидов и их влияние на вредоносные организмы.
- Изучить биологические и экологические особенности вредителей
- Рассмотреть классификацию пестицидов по объектам применения;
- Изучить санитарно-гигиенические основы применения пестицидов
- Изучить средства борьбы с вредителями, болезнями растений, а также с сорной растительностью

Результатом освоения дисциплины «Химические средства защиты растений» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химические средства защиты растений» находится в Вариативной части блока Б1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: введение в специальность, агрохимия, земледелие, физиология и биохимия растений, химия неорганическая и аналитическая, химия органическая, химия физическая и коллоидная.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины, являются необходимыми для успешного прохождения преддипломной и производственной практик, а также для написания выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие <sup>1</sup>	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>профессиональные компетенции</b>		
<b>Трудовая функция Организация производства продукции растениеводства<sup>1</sup></b> <b>Трудовая функция Проведение мероприятий по выращиванию и первичной обработке продукции растениеводства<sup>2</sup></b>		
Ведение опытной работы по применению новых технологий, новейших сортов сельскохозяйственных культур	ПК – 2 - способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	В области знания и понимания (А)
		Знать: современные методы научных исследований в агрономии
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам
		В области практических умений (С)
Владеть: способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам		
- <b>Агрохимическое и эколого-токсикологическое обследование сельскохозяйственных угодий<sup>1</sup>;</b> - <b>Прием и регистрация проб сельскохозяйственных растений<sup>2</sup>;</b> - <b>Определение качества продукции растениеводства<sup>2</sup></b>	ПК – 3 - способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	В области знания и понимания (А)
		Знать: методику лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства
		В области интеллектуальных навыков (В)
Уметь: применять методы лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства		

<sup>1</sup> Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае соответствия.

		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства
<p>- Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия<sup>1</sup>;</p> <p>- Организация работ по подготовке семян к посеву<sup>2</sup></p>	<p>ПК – 12 - способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву</p>	В области знания и понимания (А)
		Знать: методику подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, методы подготовки семян к посеву
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву
<p>- Подготовка рабочих планов-графиков выполнения работ, разработка технологических карт<sup>1</sup>;</p> <p>- Разработка системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений<sup>1</sup>;</p> <p>- Прогнозирование развития и выявление численности вредителей, возбудителей болезней и сорной растительности<sup>1</sup>;</p> <p>- Прогнозирование факторов и показателей урожайности<sup>1</sup>;</p> <p>- Организация работ по основной обработке почвы<sup>2</sup>;</p>	<p>ПК – 17 - готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p>	В области знания и понимания (А)
		Знать: технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		В области практических умений (С)
		Владеть: готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация работ по предпосевной обработке почвы<sup>2</sup>;</li> <li>- Организация работ по подготовке семян к посеву<sup>2</sup>;</li> <li>- Организация работ по посеву и посадке культур и уходу за ними<sup>2</sup>;</li> <li>- Организация работ по применению пестицидов и биологических средств защиты растений<sup>2</sup></li> </ul>		
---	--	--

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С  
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ  
(ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ  
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов – 3 з.е.

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Заочная форма обучения:** курс – 4, семестр – 1, вид отчетности – диф. зачет.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 семестр	2 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108/3	108/3	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	18	18	
в том числе:			
Лекции (Л)	8	8	
Семинарские занятия (СЗ)	10	10	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
<b>Самостоятельная работа:</b>	86	86	
Курсовой проект (КП)	-	-	
Курсовая работа (КР)	-	-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	
Реферат (Р)	-	-	
Эссе (Э)	-	-	
Контрольная работа/опрос	14	14	
Самостоятельное изучение разделов	12	12	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	60	60	
Подготовка и сдача экзамена			

Подготовка и сдача зачета	4	4	
---------------------------	---	---	--

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	Практ. (семинарские) занятия	Лабораторные работы (ЛР)	Самостоятельная работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Место химического метода в системе мероприятий по защите с.-х. культур от вредителей, болезней, сорных растений.	1	3		2		8	Опрос
2	Классификация пестицидов по объектам применения. Основы агрономической токсикологии	1	3	2	2		14	Контрольная работа
3	Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов	1	4		2		10	Опрос
4	Физико-химические основы применения пестицидов	1	4	2			14	Контрольная работа
5	Средства борьбы с вредителями растений	1	4	2	2		12	Опрос
6	Средства борьбы с возбудителями болезней растений	1	4	2			12	Опрос
7	Средства борьбы с сорной растительностью	1	5		2		16	Опрос
10	итого	1	5	8	10		86	Диф. зачет

## 5.2. Тематическое содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и краткое содержание темы
I	II	III
1	Место химического метода в системе мероприятий по защите с.-х. культур от вредителей, болезней, сорных растений.	Предмет и задачи химической защиты растений, актуальность и практическое значение метода, недостатки. Теоретическая основа химической защиты растений. Интегрированная защита растений. Биологический метод. Биопрепараты против вредителей растений. Биологические препараты против болезней растений. Регуляция численности сорняков. Использование биологически активных веществ и генетический метод в борьбе с вредителями
2	Классификация пестицидов по объектам применения. Основы агрономической токсикологии	<p>Химический метод защиты растений. Современная классификация пестицидов. Неорганические соединения. Пестициды растительного происхождения. Органические соединения. Классификация по объектам применения: средства борьбы с вредителями (инсектициды, акарициды, инсектоакарициды, моллюскоциды, нематоциды, родентициды), средства борьбы с грибными и бактериальными болезнями (фунгициды и бактерициды), средства борьбы с сорной и нежелательной растительностью (гербициды, арборициды, альгициды), а также десиканты и дефолианты. Классификация пестицидов по способу проникновения (системные, контактные, контактные с глубинным эффектом) и по характеру воздействия на вредные объекты (животные, грибы, бактерии, сорняки).</p> <p>Токсикология – наука о ядах и действие их на живые организмы. Агрономическая токсикология – раздел токсикологии, изучающий свойства пестицидов, применяемых в агрономии, и действие их на различные организмы биоценозов и на характер взаимосвязей в экологических системах.</p> <p>Факторы, влияющие на продолжительность контакта пестицида с вредным организмом. Факторы, влияющие на поступление пестицида в организм. Факторы, связанные с поведением токсического вещества в организме. Влияние пестицидов на окружающую среду.</p>
3	Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов	Воздействие пестицидов на человека и теплокровных животных; содержание остаточных количеств пестицидов в продуктах; хранение пестицидов; индивидуальные средства защиты при работе с пестицидами. Токсикологическая характеристика пестицидов: класс опасности, кумулятивность, бластомогенность, мутагенность, эмбриотропность, терратогенность, аллергенность. Группы по степени токсичности их для человека и теплокровных животных.



		Санитарные правила при хранении, транспортировке и применении пестицидов. Индивидуальные средства защиты. Меры первой помощи при отравлениях пестицидами.
4	Физико-химические основы применения пестицидов	<p>Практическое применение пестицидов. Действующее вещество, ингредиенты, товарная форма. Наиболее распространенные вспомогательные вещества, их свойства, требования, которые к ним предъявляются, способы и особенности их применения. Характеристика способов применения химических средств защиты растений.</p> <p>Протравливание семян и посадочного материала. Виды протравливания: сухое, сухое с увлажнением, полусухое, мокрое и знать принцип действия машин, используемых для протравливания.</p> <p>Опрыскивание – нанесение на обрабатываемую поверхность пестицидов в капельно-жидком состоянии в виде растворов, суспензий, эмульсий. Основные способы опрыскивания: крупнокапельное, многолитражное, крупнокапельное малолитражное, малообъемное мелкокапельное, ультрамалообъемное.</p> <p>Опыливание – нанесение пестицида в пылевидном состоянии на обрабатываемую поверхность защищаемой культуры.</p> <p>Фумигация – введение препарата в паровом или газообразном состоянии. Объекты применения (вредители хранения зерна и продуктов, грызуны), положительные и отрицательные свойства фумигации. Физические и химические свойства фумигатов: летучесть, скорость испарения, сорбция, диффузия в воздухе, токсичность, способность взрываться или воспламеняться, действие на металл, способность к дегазации.</p> <p>Отравленные приманки используют против насекомых (медведки) и против мышевидных грызунов. Сущность способа.</p> <p>Аэрозольные обработки – это обработки в виде дыма или тумана, то есть использование таких дисперсионных систем, в которых дисперсной средой является воздух, а дисперсной фазой – очень мелкие капли жидкости (туманы) или мельчайшие частицы твердого вещества (дымы). Два метода – дисперсионный и конденсационный, их преимущества и недостатки, какие формы препаратов используются и на каких объектах.</p> <p>Гранулированные препараты – это товарная форма пестицида, имеющая зернистую структуру с размером частиц, установленных нормативно-технической документацией. Ингредиенты этой формы препарата, виды действующего вещества, способы и объекты применения.</p>
5	Средства борьбы с вредителями растений	<p>Классификация пестицидов по объектам применения – насекомые (грызущие и сосущие), клещи, нематоды, моллюски, грызуны. Классификация по химическому строению: фосфорорганические, карбоматы, синтетические пиретроиды. Пути проникновения пестицидов в организм животных – контактный, кишечный, системный, фумигационный и длительность действия на вредные объекты. Особенности действия на теплокровных животных и человека, на защищаемые растения, на сохранность в почве и в растениеводческой продукции, регламенты применения пестицидов.</p>
6	Средства борьбы с	<p>Классификация фунгицидов по различным принципам: объектам применения (фунгициды,</p>

	возбудителями болезней растений	<p>бактерициды), характеру действия на возбудителя (защитные, лечебные), характеру распределения относительно растения (контактные, системные), характеру использования (протравители семян, обработка почвы, обработка растений в период покоя и вегетации).</p> <p>Избирательность и специфичность действия. Биологические основы применения фунгицидов как место сохранности источника первичной инфекции, ее характер распространения, способ заражения растений. Период защитного действия и возможность комбинирования с другими препаратами.</p>
7	Средства борьбы с сорной растительностью	<p>Уничтожение сорняков в посевах культурных растений. Для уничтожения деревьев и кустарников используются арборициды, для уничтожения водной растительности – альгициды. Вспомогательные средства: дефолианты (удаление листьев), десиканты (подсушивание растений), ретарданты (замедляющие рост растений). Классификация гербицидов. Гербициды классифицируются по способу проникновения в растения (контактные, системные), по срокам обработки (довсходовые, послевсходовые), по механизму действия (нарушение процессов фотосинтеза, гормональное действие, угнетение деления клеток, нарушение синтеза аминокислот), избирательность (топографическая и биохимическая). Способы применения гербицидов и факторы, влияющие на их эффективность – видовой состав сорняков, температура, осадки, механический состав почвы, ее физико-химические свойства. Влияние гербицидов на биологические и агрохимические свойства почвы, на урожайность и качество обрабатываемых культур. Биологическая эффективность применения гербицидов. Химические, физические свойства препаратов, в посевах каких культур применяются, сроки и способы обработки, остаточное их действие и возможность посева других культур после их применения.</p>

## **6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Основная литература:**

Ганиев М.М. Химические средства защиты растений: учебное пособие/ М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Лань, 2013. - 400 с.

Ганиев М.М. Химические средства защиты растений: учебное пособие/ М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Лань, 2013. - 400 с.

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30196](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30196)

Попов С.Я. Основы химической защиты растений: учеб. пособие / С. Я. Попов, Л. А. Дорожкина, В. А. Калинин. – М.: Арт – Лион, 2003. – 208 с.

Защита растений от вредителей: учебник/ ред. Н. Н. Третьяков, ред. С. В. Исаичев. - 3-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2014. – 528 с.

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3197](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3197)

Ганиев, М.М. Вредители и болезни зерна и зернопродуктов при хранении : [учеб. пособие] / В.Д. Недорезков, Х.Г. Шарипов, М.М. Ганиев .— М. : КолосС, 2008

<http://rucont.ru/efd/227290>

### **Дополнительная литература:**

1. Баздырев, Геннадий Иванович. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: учебное пособие/ Г. И. Баздырев. - М.: КолосС, 2004. - 328 с.: ил.

2. Защита растений от вредителей: учебник/ ред. Н. Н. Третьяков, ред. С. В. Исаичев. - 2-е изд., перераб. и доп.. - СПб.: Лань, 2012. - 528 с.: ил..

3. Защита семян сельскохозяйственных растений от вредителей при хранении: методические рекомендации. - Иркутск: ИрГСХА, 2011. - 24 с.

4. Захаренко В.А. Гербициды. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.

5. Степановских А.С. Практикум по химической защите растений в Сибири. – Омск: ОмСХИ, 1990. – 188 с.

6. Практикум по методике опытного дела в защите растений./ В.Ф. Пересыпкин и др. – М.: Агропромиздат, 1989. – 175 с.

7. Кравцов А.А., Голышин Н.М. Химические и биологические средства защиты растений: Справ. – М.; Агропромиздат, 1989. – 176 с.

8. Химическая защита растений./ Под ред. Г.С. Груздева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 415 с.

### **Рекомендации по выполнению самостоятельной работы**

Для оценки самоподготовки студенты выполняют самостоятельную работу в виде реферата. При написании реферата необходимо указать суть данного вопроса, ответ можно сопровождать рисунками, схемами и т.п., обязательно необходимо приводить примеры для иллюстрации

объясняемого явления. Структура реферата включает в себя титульный лист с указанием дисциплины, темы, номера шифра и специальности, ФИО студента и преподавателя, кроме того, в структуру входит оглавление, введение, основная часть реферата, заключение, список литературы.

Общий объем реферата составляет 12 листов формата А4. Оформляется реферат согласно Методическому пособию по оформлению рефератов, курсовых и выпускных квалификационных работ (420 ауд.).

#### **Темы рефератов**

Рассмотреть особенности строения, физико-химические свойства, область применения, спектр действия одного из нижеследующих препаратов:

1. Базагран
2. Аминопелик
3. Актеллик
4. Фозалон
5. Диален Супер
6. Бетанал
7. Бордоская смесь
8. Медный купорос
9. Торнадо
10. Фуфанон
11. Кабрио Топ
12. Карбофос
13. Альто супер
14. ТМТД
15. Гилт
16. Калипсо Инсегар
17. Децис Экстра
18. Парашют
19. Фоликур
20. Ридомил Голд
21. Рубиган
22. Фьюри
23. Омайт
24. Раксил
25. Дитан М -45

#### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Значение защиты растений в сельскохозяйственном производстве, ее теоретические цели и задачи.
2. Краткая характеристика групп организмов, среди которых имеются вредители сельскохозяйственных культур.
3. Ятрогенные и лучевые болезни растений. Методы защиты.
4. Сущность паразитизма и понятие о болезни растений.

5. Биотические факторы и их значение в жизни насекомых.
6. Типы ротовых аппаратов у насекомых вредителей. Особенности пищевой специализации.
7. Механизмы патогенности организмов
8. Болезни, вызываемые неблагоприятными условиями минерального питания.
9. Характерные особенности строения различных типов личинок насекомых.
10. Типы куколок, встречающиеся у насекомых их сравнительная характеристика. Понятие о гистоллизе и гистогенезе.
11. Классификация болезней растений.
12. Абиотические факторы и их значение в жизни насекомых.
13. Эпифитотии и условия их определяющие.
14. Типы размножения, встречающиеся у насекомых. Полиморфизм.
15. Основные типы паразитической специализации возбудителей болезней растений.
16. Карантин растений. Карантинные объекты внешнего и внутреннего карантина.
17. Жизненный цикл развития насекомых вредителей, его биологическое значение.
18. Особенности патологического процесса при бактериозах растений.
19. Основные типы повреждений наносимых растениям насекомыми вредителями.
20. Методы диагностики болезней растений.
21. Антропогенные факторы и их значение в жизни насекомых вредителей.
22. Особенности патологического процесса при вирусных болезнях.
23. Строение головы и ее придатков у насекомых.
24. Фитоплазмы и риккетсии возбудители болезней растений.
25. Биотические факторы и их значение в жизни насекомых.
26. Защитные приспособления у насекомых к факторам среды.
27. Особенности патологического процесса при заболеваниях вызванных фитопатогенными грибами класса Хитридиомицеты.
28. Распространение насекомых. Стация, ареал и зоны вредоносности.
29. Особенности патологического процесса при заболеваниях вызванных фитопатогенными грибами класса Оомицеты.
30. Строение кровеносной системы насекомых и ее функции.
31. Особенности патологического процесса при заболеваниях вызванных фитопатогенными грибами класса Аскомицеты.
32. Строение пищеварительной системы насекомых.
33. Особенности патологического процесса при заболеваниях вызванных фитопатогенными грибами класса Базидиомицеты.
34. Половая система насекомых ее строение и функции. Половой деморфизм.
35. Особенности патологического процесса при заболеваниях вызванных фитопатогенными грибами класса Дейтеромицеты.
36. Типы постэмбрионального развития насекомых.
37. Общая характеристика фитопатогенных грибов.

38. Дыхательная система насекомых ее строение и функции. Дыхательный коэффициент.
39. Развитие инфекционного процесса у растений.
40. Строение грудного отдела и его придатков у насекомых.
41. Основные симптомы болезней растений особенности их проявления в зависимости от уровня паразитизма возбудителя.
42. Строение нервной системы насекомых. Рефлексы, таксисы, инстинкты.
43. Прогноз инфекционных болезней.
44. Размножение фитопатогенных грибов.
45. Типы яиц и характеристика их откладки у насекомых.
46. Методы учета насекомых вредителей.
47. Методы учета болезней растений.
48. Вредная черепашка. *Ustilago tritici*. Методы защиты.
49. Пьявица обыкновенная. *Ustilago nuda*. Методы защиты.
50. Серая зерновая совка. *Puccinia graminis*. Методы защиты.
51. Пилильщики стеблевые хлебные. *Bipolaris sorokiniana*. Методы защиты.
52. Шведская муха. *Fusarium nivale*. Методы защиты.
53. Яровая муха. *Claviceps purpurea*. Методы защиты.
54. Свекловичные блошки. *Cercospora beticola*. Методы защиты.
55. Яблонный цветоед. *Venturia inaequalis*. Методы защиты.
56. Яблонная медяница. *Monilia fructigena*. Методы защиты.
57. Калифорнийская щитовка. *Sphaeropsis malorum*. Методы защиты.
58. Яблонная плодожорка. *Gymnosporangium tremelloides*. Методы защиты.
59. Моль горностаевая яблонная. *Coscomiyces hiemalis*. Методы защиты.
60. Шелкопряд непарный. *Taphrina pruni*. Методы защиты.
61. Боярышница. *Spheroteca morsuve*. Методы защиты.
62. Пяденица зимняя. *Gloesporium ribis*. Методы защиты.
63. Малинный жук. *Gloesporium venetum*. Методы защиты.
64. Моль смородинная почковая. *Puccinia ribesii caricis*. Методы защиты.
65. Пилильщик крыжовниковый. *Botrytis cinerea*. Методы защиты.
66. Огневка крыжовниковая. *Sphaeroteca macularis* Методы защиты.
67. Стеклянница смородинная. *Plasmopara viticola*. Методы защиты.
68. Скрытнохоботник луковый. *Peronospora destructor*. Методы защиты.
69. Крестоцветные блошки. *Pythium debarianum*. Методы защиты.
70. Капустная совка. *Plasmodiophora brassicae*. Методы защиты.

## **7. Средства (ФОС) текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей. Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам:

- 1) Подготовки к лекциям (написания конспектов).
- 2) Устного опроса на лекциях и практических занятиях.
- 3) Выполнения и защиты практических работ, индивидуальных контрольных работ.

4) Сдаче зачета.

**Материально-техническое обеспечение модуля (дисциплины):**

Компьютерная проекционная техника. Демонстрационные плакаты.  
Раздаточный методический материал. Макеты.

Методические рекомендации составлены на основе Государственного образовательного стандарта и программе учебной дисциплины по специальности 35.03.04 «Агрономия»

Автор (ы) к.б.н., доцент Борискин И.А.

Программа одобрена на заседании кафедры Агрономия ЗабАИ–филиала ФГБОУ ВПО «ИрГСХА» (протокол № 7 от «25» мая 2016 г.).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.б.н., доцент Борискин И.А.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Технологического факультета протокол № \_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016

Председатель учебно-методической комиссии \_\_\_\_\_



## ГЛОССАРИЙ

Пестициды - химические препараты, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорняками, вредителями и микроорганизмами, вызывающими порчу сельскохозяйственной продукции, материалов и изделия, а также для борьбы с паразитами и переносчиками опасных заболеваний человека и животных

Инсектицид - химический препарат для защиты растений от вредных насекомых

Акарицид - химический препарат для защиты растений от вредных клещей

Инсектоакарицид - химический препарат для защиты растений одновременно от вредных насекомых и клещей

Овицид - химический препарат для уничтожения яиц вредных насекомых и клещей

Ларвицид - химический препарат для уничтожения личинок насекомых и клещей

Фунгицид - химический препарат для защиты растений от грибных заболеваний

Инсектофунгицид - химический препарат для защиты растений одновременно от вредных насекомых и грибных заболеваний

Бактерицид - химический препарат для защиты растений от бактериальных заболеваний

Моллюскицид - химический препарат для защиты растений от моллюсков

Родентицид - химический препарат для борьбы с вредными грызунами

Нематицид - химический препарат для защиты растений от вредных нематод

Химический иммунизатор - химический препарат, способный изменять обмен веществ в защищаемом растении положительно для его продуктивности и вместе с тем отрицательно для развития на нем вредных организмов

### РАЗДЕЛЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ ПО ХАРАКТЕРУ ДЕЙСТВИЯ НА ВРЕДНЫЙ ОРГАНИЗМ

Кишечный инсектицид – инсектицид, вызывающий отравление вредных насекомых при поступлении в организм вместе с пищей

Контактный инсектицид – инсектицид, вызывающий гибель насекомых при контакте с кожным покровом

Инсектоакарицид фумигантного действия – пестицид в паро- или газообразном состоянии, вызывающий отравление вредных насекомых и клещей при поступлении через органы дыхания

Пестицид системного действия – пестицид, способный проникать в растение, перемещаться в тканях и вызывать гибель вредных организмов

### ОТРАВЛЯЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ПЕСТИЦИДОВ

Токсичность пестицида - свойство пестицида в малых количествах нарушать нормальную жизнедеятельность организма и вызывать его гибель

Хроническое отравление организма пестицидом - нарушение нормальной жизнедеятельности организма в результате многократного воздействия пестицидом в сублетальных дозах

Острое отравление организма пестицидом – нарушение жизнедеятельности организма с возможным смертельным исходом при разовом воздействии пестицида

Синергизм пестицидов - усиление суммарного токсического воздействия двух или нескольких пестицидов при совместном применении

Антагонизм пестицида - ослабление токсического действия пестицида при совместном применении его с другим

Устойчивость организма к пестициду - биологическое свойство организма сопротивляться отравляющему действию пестицида

Приобретенная устойчивость организма к пестициду - устойчивость организма к отравляющему действию пестицида при его систематическом применении

Совместимость пестицидов - возможность совместного применения двух или нескольких пестицидов, не оказывающего отрицательного влияния на защищаемое растение и не снижающего их токсичности для вредных организмов

Метаболизм пестицида - превращение пестицида внутри клеток живого организма под действием ферментов

Детоксикация пестицида - превращение пестицида в другие химические соединения, нетоксичные для вредного организма или теплокровного животного

## КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТОКСИЧНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ

Доза пестицида - количество пестицида в единицах массы из расчета на единицу поверхности, объема или массы подопытного объекта

Летальная доза пестицида - доза пестицида, вызывающая гибель подопытного объекта

Минимальная летальная доза пестицида - доза пестицида, при которой наблюдается абсолютная гибель подопытного объекта

Сублетальная доза пестицида - доза пестицида, вызывающая нарушение жизнедеятельности организма и не приводящая к его гибели

Стимулирующая доза пестицида - доза пестицида, вызывающая усиление жизнедеятельности организма

Среднелетальная доза пестицида - доза пестицида, вызывающая гибель 50% особей под-опытного объекта

Летальная концентрация пестицида - количество пестицида в единице объема среды, вызывающее гибель подопытного объекта

Минимальная летальная концентрация пестицида - минимальное количество пестицида в единице объема среды, при котором наблюдается абсолютная гибель подопытных объектов

Среднелетальная концентрация пестицида - количество пестицида в единице объема среды, вызывающее гибель 50% подопытного объекта

Коэффициент кумуляции пестицида - отношение суммарной среднелетальной дозы при многократном введении пестицида в организм - к среднелетальной дозе разового применения.

Примечание. Коэффициент может быть четырех градаций: 1) кумуляция резко выражена - коэффициент кумуляции меньше 1; 2) кумуляция выражена - коэффициент равен 1 - 3; 3) кумуляция умеренная - коэффициент 3 - 5; 4) кумуляция слабо выражена - коэффициент более 5.

#### МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ТОКСИЧНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ

Первичное испытание пестицида - первичная оценка токсичности пестицида для лабораторных подопытных тест-объектов в целях отбора возможных пестицидов

Подопытный тест-объект для оценки пестицида - отдельные виды животных, высших растений, грибов, бактерий, принятых в лабораторной практике для испытания и оценки пестицида

Дозирование пестицида - применение пестицида в заданном количестве из расчета на единицу обрабатываемой поверхности или массы тела животного, растения в лабораторном опыте или площади участка в полевом опыте или объема воздуха, воды, почвы в лабораторном и полевом опыте

Индивидуальный метод оценки токсичности пестицида - индивидуальная обработка подопытных объектов определенным количеством пестицида для определения величины смертности при соответствующей дозе

Серийный метод оценки токсичности пестицида - групповая обработка подопытных объектов разными количествами пестицида для определения величин смертности, вызываемой при соответствующих дозах

Техническая эффективность применения пестицида - результат применения пестицида в полевых условиях, выраженный показателями гибели или снижения численности вредных организмов или степени повреждения ими защищаемых растений

Хозяйственная эффективность применения пестицида - результат применения пестицида в полевых условиях, выраженный показателями количества и качества сохраненной сельскохозяйственной продукции

Экономическая эффективность применения пестицида - стоимость защищенной от вредителей, болезней или сорняков сельскохозяйственной продукции, за вычетом всех затрат на пестицид и его применение

Норма расхода пестицида - количество пестицида, расходуемое на единицу обрабатываемой площади или объема

#### ФОРМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ

Комбинированный пестицид - пестицид, состоящий из смеси двух или нескольких действующих веществ разного назначения

Смачивающийся порошок пестицида - порошковидный пестицид, содержащий действующее вещество и поверхностно-активный наполнитель

Дуст - тонко измельченная смесь действующего вещества в наполнителя, предназначенная для опыливания

Концентрат эмульсии пестицида - жидкий или пастообразный пестицид, содержащий действующее вещество, растворитель, эмульгатор и смачиватель.

Примечание. При разбавлении водой образует эмульсию, предназначенную для опрыскивания

Гранулированный пестицид - препаративная форма пестицида с размером частиц, устанавливаемых нормативно-технической документацией, имеющая зернистую форму и состоящая из действующего вещества и наполнителя

Действующее вещество пестицида - химическое вещество, входящее в состав пестицида показывающее на организм токсическое действие

### СПОСОБЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ

Профилактическое применение пестицида - применение пестицида до начала повреждения культурных растений вредным организмом

Защитно-истребительное применение пестицида - применение пестицида в процессе повреждения растений вредными организмами

Локальное применение пестицида - выборочное применение пестицида в местах концентрации вредных организмов или в местах наибольшего контакта с ними

Химическая иммунизация растений - использование пестицида, создающего неблагоприятные условия для развития в растениях вредных организмов и положительно влияющего на урожаи растений как в год применения пестицида, так и в репродукции

Хемотерапия растений - химическая защита растений от вредителей и болезней, основанная на использовании пестицидов, поступающих в ткани растений и вызывающих гибель вредных организмов

Опрыскивание пестицидом - нанесение раствора пестицида, эмульсии или суспензии в капельножидком состоянии на обрабатываемую поверхность

Ультрамалообъемное опрыскивание - нанесение жидкого пестицида без разбавления в тонкодисперсном состоянии на обрабатываемую поверхность

Опыливание пестицидом - нанесение пестицида в пылевидном состоянии на обрабатываемую поверхность

Фумигация пестицидом - введение пестицида в паро- или газообразном состоянии в среду обитания вредного организма

Применение пестицидных аэрозолей - введение пестицидов в высокодиспергированном твердом или жидком состоянии (дым, туман) в среду обитания вредного организма

Опудривание пестицидом семенного (посадочного) материала - нанесение порошковидного пестицида на поверхность семенного (посадочного) материала с целью защиты от возможного заражения или повреждения

Отравленная пестицидом приманка - применение пестицида вместе с приманочным кормом или материалом для приманочного укрытия

Автоцидный пояс - бумажная полоса или другой материал, обработанные инсектицидом и наложенные на ствол или скелетные ветви дерева для уничтожения вредителей

Протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом - нанесение пестицида на семенной (посадочный) материал для уничтожения наружной или внутренней инфекции растительного или животного происхождения

Сухое протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом - протравливание семенного (посадочного) материала порошковидным пестицидом без добавления воды

Полусухое протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом - протравливание семенного (посадочного) материала водной суспензией или раствором пестицида из расчета 20—30 л на 1 т с последующим томлением

Мокрое протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом - протравливание семенного (посадочного) материала погружением его в жидкость-раствор, суспензию или эмульсию пестицида с последующим томлением и сушкой

Протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом с увлажнением - полусухое протравливание семенного (посадочного) материала водной суспензией, а также одно-временное или последовательное протравливание порошковидным препаратом и водой из расчета 8—10 л на 1 т без последующей сушки

Заблаговременное протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом - протравливание семенного (посадочного) материала за 2—3 и больше месяцев до посева

Снос пестицида - перемещение пестицида воздушными течениями за пределы обрабатываемой площади в процессе его применения

Сплошное опрыскивание пестицидом - опрыскивание пестицидом, при котором рабочий раствор равномерно распределяется по всей опрыскиваемой площади

Удерживаемость пестицида - свойство пестицида сохраняться на обработанной поверхности

Длительность действия пестицида - интервал времени после применения пестицида, в течение которого он сохраняет свою активность по отношению к вредному организму

#### ДИНАМИКА И ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ПЕСТИЦИДОВ

Стойкость пестицида в среде - свойство пестицида сохраняться при воздействии на него внешних факторов среды

Динамика пестицида в среде - качественное или количественное изменение пестицида под воздействием факторов среды

Циркуляция пестицида в среде - перемещение пестицидов в среде под влиянием физических и биологических факторов

Предельно допустимое количество пестицида - количество пестицида в продуктах питания и в фураже, не оказывающее вредного действия на человека и животных

Побочное действие пестицида - прямое или косвенное воздействие пестицида на жизнь и деятельность сопутствующих вредных или полезных организмов

Последствие пестицида - угнетение или активация жизнедеятельности ряда поколений вредного организма под влиянием сублетального отравления

## ГЕРБИЦИДЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Гербицид - химический препарат, предназначенный для уничтожения травянистой растительности

Арборицил - химический препарат, предназначенный для уничтожения дренесно-кустарниковой растительности

Альгицид - химический препарат, предназначенный для уничтожения водорослей

Контактный гербицид - гербицид, токсически действующий на ткани растений непосредственно в месте контакта рабочего раствора с растением.

Примечание. Поврежденная контактным гербицидом ткань имеет обычно вид неспецифического ожога

Допосевное применение гербицида - применение гербицидов путем опрыскивания почвы или вегетирующих сорняков до посева, посадки сельскохозяйственной культуры

Осеннее применение гербицида - применение гербицидов в осеннее время на посевах, посадках многолетних культур или на участках, не занятых сельскохозяйственными культурами под посев следующего года

Довсходовое применение гербицида - применение гербицида до появления всходов культурных растений

Стерилизация почвы общеистребительным гербицидом - применение общеистребительного гербицида в дозах, обеспечивающих полное уничтожение растительности на протяжении нескольких лет

Послевсходовое применение гербицида - применение гербицида после появления всходов культурных растений

Общеистребительный гербицид - гербицид, уничтожающий всю травянистую растительность на обрабатываемой им площади

Избирательный гербицид - гербицид, уничтожающий одни виды травянистой растительности и практически не влияющий отрицательно на другие, в том числе на культурные растения

Гербицид системного действия - гербицид, попадающий в растительный организм через надземную часть или корневую систему, способный передвигаться по тканям и вызывать нарушения в физиологических процессах

Сплошное опрыскивание гербицидом - опрыскивание гербицидом, при котором рабочий раствор равномерно распределяется по всей обрабатываемой площади

Направленное применение гербицида - способ опрыскивания гербицидом культурных растений в период их вегетации, который исключает непосредственное попадание рабочего раствора на культурное растение

Ленточное опрыскивание гербицидом - опрыскивание гербицидом, при котором рабочий раствор распределяется вдоль рядков культурных растений

Остаточное последствие гербицида - отрицательное или положительное влияние применения гербицида в предыдущие годы на состояние культурных растений, почвы и степень засоренности посева данного года, вызванное сохранившимися остатками гербицида

### БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Естественный враг вредного организма растений - организм, уничтожающий или подавляющий жизнедеятельность вредного организма растений

Зоофаг - организм, питающийся животной пищей

Энтомофаг - организм, питающийся насекомыми

Акарифаг - организм, питающийся клещами

Бактериофаг - вирус, поражающий бактерии

Кристаллофорная бактерия - бактерия группы *Bac. thuringiensis*, отличающаяся способностью образовывать включения в виде кристаллов

Фитофаг - организм, питающийся растениями

Полезный фитофаг - организм, питающийся сорными и паразитическими растениями

Дополнительное питание энтомофага - питание энтомофага на стадии взрослых особей

Избирательная способность энтомофага - предпочтение энтомофагом одних видов хозяев или стадии их развития другим

Паразитическая активность энтомофага - способность энтомофага быстро обнаруживать и заражать хозяина

Поисковая способность энтомофага - способность энтомофага находить хозяина в различных биотопах

Хищническая активность энтомофага - способность быстрого обнаружения и уничтожения жертвы-хозяина

Выведение энтомофага - получение энтомофага из хозяев, собранных в природе или развивающихся в лаборатории

Интродукция энтомофагов - ввоз естественных врагов вредных организмов, отсутствующих в данной местности

Акклиматизация энтомофага - Адаптация интродуцированных энтомофагов к новым условиям существования

Внутриареальное переселение энтомофага - переселение энтомофага из одной зоны в другую в пределах ареала

Метод наводнения энтомофагом - неоднократный выпуск большого количества энтомофагов с целью подавления вредителя

Содействие энтомофагам - создание условий, обеспечивающих сохранение и накопление энтомофагов

Охрана энтомофага - непосредственные мероприятия по охране энтомофага

Энтомопатогенный микроорганизм - микроорганизм, вызывающий заболевание насекомых

Септицемия - заболевание, сопровождающееся наводнением тканей и органов растения-хозяина микроорганизмами

Мускардиоз - заболевание, вызываемое мускардиновыми грибами из класса Deuteromycetes

Аспергиллез - заболевание, вызываемое грибами из рода *Aspergillus*

Фузариоз - заболевание, вызываемое грибами из рода *Fusarium*



Методические рекомендации составлены на основе Государственного образовательного стандарта и программе учебной дисциплины по специальности 35.03.04 «Агрономия»

Автор (ы) к.б.н., доцент Борискин И.А.

Программа одобрена на заседании кафедры Агрономия ЗабАИ-филиала ФГБОУ ВПО «ИрГСХА» (протокол № 7 от «25» мая 2016 г.).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.б.н., доцент Борискин И.А.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Технологического факультета протокол № 6 от «26» 06 2016

Председатель учебно-методической комиссии \_\_\_\_\_

