

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет \_\_\_\_\_ аграрных технологий \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ технологии производства сельскохозяйственной продукции \_\_\_\_\_



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине \_\_\_\_\_ Б1.В.10 Химические средства защиты растений \_\_\_\_\_

по направлению подготовки  
бакалавров \_\_\_\_\_ 35.03.04 Агрономия \_\_\_\_\_

по профилю подготовки \_\_\_\_\_ Агрономия \_\_\_\_\_

квалификация (степень)  
выпускника \_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

форма обучения \_\_\_\_\_ очная / заочная \_\_\_\_\_

год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2020 г \_\_\_\_\_

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Составитель рабочей программы:

Доцент, канд. с.-х. наук  
(должность, ученое звание, степень)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Дагужиева З.Ш.  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Технология производства сельскохозяйственной продукции  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

«10» 06 2020г

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Мамсиров Н.И.  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

«10» 06 2020г

Председатель  
научно-методического  
совета направления  
(где осуществляется обучение)


  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Мамсиров Н.И.  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

«15» 06 2020г

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Чудесова Н.Н.  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Мамсиров Н.И.  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

## **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цель** – формирование знаний о химических средствах защиты растений, механизме их действия и влиянии пестицидов на окружающую среду.

**Задачами** дисциплины являются изучение:

- классификации пестицидов и биопрепаратов:
- основ агрономической токсикологии:
- средств защиты растений от вредителей, их препаративные формы и способы рационального и безопасного применения в интегрированной системе защиты сельскохозяйственных культур:
- средств защиты растений от болезней, их классификацию и регламент их применения: гербициды, их препаративные формы и способы рационального и безопасного применения в интегрированной системе защиты сельскохозяйственных культур.

## **2. Место дисциплины (модуля, практики) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Дисциплина «Химические средства защиты растений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин согласно ФГОС ВО. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется «Химические средства защиты растений» являются: химия физическая и коллоидная, физико-химические методы анализа, химия окружающей среды, экология, ботаника, физиология и биохимия растений, почвоведение с основами геологии, микробиология, земледелие. Изучающие должны иметь знания по различным процессам жизнедеятельности растений: фотосинтез, дыхание, водообмен и корневое питание, рост и развитие, а также знания основных законов физики и химии, свойства некоторых химических элементов, основы качественного и количественного химического анализа, иметь представления о растворимости веществ, иметь навыки приготовления растворов заданной концентрации. Немаловажно так же знание основ экологии для формирования правильного представления о перемещении и влиянии пестицидов на окружающую среду. Во многом предмет «Химические средства защиты растений» является дополнением к предмету «Растениеводство», помогая студентам сформировать правильное представление об агротехнических и химических мероприятиях **проводимых** в хозяйствах. Основной же дисциплиной, на знании которой базируется предмет, является защита растений от вредителей, болезней и сорняков.

«Химические средства защиты растений» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: растениеводство, частное растениеводство, плодоводство, овощеводство, экологическое земледелие, использующих информацию и способах рационального и безопасного применения пестицидов и биопрепаратов в системе защиты растений от болезней, вредителей, сорняков и других вредных организмах.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю, практике), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

1. Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов (ПКУВ-9):

- выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями (ПКУВ-9.1);

- учитывает экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов (ПКУВ-9.2.);

- использует энтомофагов и акарифагов в рамках биологической защиты растений (ПКУВ-9.3);

- реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности (ПКУВ-9.4);

- подбирает средства и механизмы для реализации карантинных мер (ПКУВ-9.5).

2. Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах (ПКУВ-12):

- определяет общую потребность в семенном и посадочном материала (ПКУВ-12.1);

- определяет общую потребность в удобрениях (ПКУВ-12.2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:** влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей; требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур.

**уметь:** выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями; составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала, удобрений и пестицидов, исходя из общей потребности в их количестве.

**владеть:** информацией по карантинным объектам (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков); навыками проведения почвенных анализов; определения вредных организмов и разработки мер борьбы с ними; навыками разработки зональных систем земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур; навыками расчета норм высева семян, методы расчета доз удобрений.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.**

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

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

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		6
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>34,25/0,94</b>	<b>34,25/0,94</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	17/0,47	17/0,47
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01
<b>Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)</b>	<b>73,75/2,04</b>	<b>73,75/2,04</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	26,75/0,74	26,75/0,74
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление конспектов, докладов	20/0,55	20/0,55
2. Подготовка к лабораторным работам и текущему контролю	10/0,28	10/0,28
3. Подготовка к промежуточной аттестации	17/0,47	17/0,47
Курсовой проект (работа)	-	-
<b>Контроль (всего)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Форма промежуточной аттестации:	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

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

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>12,25/0,33</b>	<b>12,25/0,33</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	8/0,22	8/0,22
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	4/0,11	4/0,11
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
<b>Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)</b>	<b>92/2,55</b>	<b>92/2,55</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	30/0,83	30/0,83
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление конспектов, докладов	38/1,06	38/1,06
2. Подготовка к текущему контролю	9/0,25	9/0,25
3. Подготовка к промежуточной аттестации	15/0,41	15/0,41
Курсовой проект (работа)	-	-
<b>Контроль (всего)</b>	<b>3,75/0,1</b>	<b>3,75/0,1</b>
Форма промежуточной аттестации:	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1.	Введение. Классификация пестицидов. Интегрированная система защиты растений.	1-2	2	-				4	Фронтальный опрос (1 нед.), принятие отчетов, лабораторных работ; тестирование (2 нед.)
2	Основы агрономической токсикологии	3-5	4	4				15	Фронтальный опрос, проверка рефератов, принятие отчетов лабораторных работ; тестирование (2-6 нед.)
3	Химические средства борьбы с вредителями	6-8	4	4				15	Обсуждение докладов, принятие отчетов лабораторных работ; тестирование (6-9 нед.)
4	Фунгициды	9-11	3	3				12	Принятие конспектов, отчетов лабораторных работ; тестирование (10-13 нед.)
5	Гербициды	12-14	2	4				15,75	Проверка рефератов, принятие отчетов лабораторных работ; тестирование (14-16 нед.)
6	Дефолианты, десиканты, регуляторы роста и развития растений. Биологические препараты.	15-17	2	2				12	Подготовка конспектов, докладов. Принятие отчетов лабораторных работ; тестирование (17 нед.)
	Промежуточная аттестация.		-	-				-	Зачет
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>0,25</b>	<b>-</b>	<b>73,75</b>	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					
		Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР
1	Введение. Классификация пестицидов. Интегрированная система защиты растений.	1	-				20
2	Основы агрономической токсикологии. Химические средства борьбы с вредителями.	1	2				24
3	Фунгициды. Гербициды	1	2				24
4	Дефолианты, десиканты, регуляторы роста и развития растений. Биологические препараты.	1	2				24
	Промежуточная аттестация: <b>зачет</b>	-	-				-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>		<b>3,75</b>	<b>92</b>

**5.3. Содержание разделов дисциплины «Химические средства защиты растений», образовательные технологии**  
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1	Введение. Классификация пестицидов. Интегрированная система защиты растений.	2/0,055	1/0,027	Предмет химической защиты растений. Понятие и способы классификации пестицидов. Методы защиты растений и место химических средств в интегрированной системе защитных мероприятий. Достоинства и недостатки, ассортимент и масштабы применения химических средств защиты растений. История и перспективы развития химической защиты растений.	ПКУВ-9 ПКУВ-9.1 ПКУВ-9.2 ПКУВ-9.3 ПКУВ-9.4	<b>знать:</b> влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей; <b>уметь:</b> выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями; <b>владеть:</b> информацией по карантинным объектам (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков)	Вводная лекция в форме презентации
Тема 2	Основы агрономической токсикологии	4/0,11	1/0,027	Понятие о ядах, токсичности и отравлениях. Факторы, определяющие токсичность пестицидов. Устойчивость вредных объектов к пестицидам, ее виды и пути преодоления. Селективность,	ПКУВ-9 ПКУВ-9.1 ПКУВ-9.2 ПКУВ-9.3 ПКУВ-9.4	<b>знать:</b> влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей; <b>уметь:</b> выбирать	Лекция с анимационной презентацией, экспериментально-опытная работа. Использование



				<p>фитотоксичность пестицидов и качество продукции растениеводства. Поведение пестицидов в воздухе, воде, почве. Действие пестицидов на биоценозы. Экотоксикологическая оценка пестицидов. Регламенты применения пестицидов. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами. Виды, состав и особенности препаративных форм пестицидов. Причины необходимости разнообразия препаративных форм пестицидов и факторы, определяющие их выбор для применения. Способы применения пестицидов и их характеристики. Опрыскивание как основной универсальный способ применения пестицидов, его виды и особенности.</p>		<p>оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями;  <b>владеть:</b> информацией по карантинным объектам (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков)</p>	<p>компьютерных симуляций по оценке воздействия на биоценоз пестицидов.</p>
Тема 3.	Химические средства борьбы с вредителями	4/0,11	1/0,027	<p>Общая характеристика и классификация инсектицидов и акарицидов. Хлорорганические пестициды. Фосфорорганические инсектициды и акарициды. Инсектициды группы производных карбаминовой кислоты. Синтетические пиретроиды. Неоникотиноиды. Инсектициды других химических групп. Ингибиторы синтеза хитина.</p>	<p>ПКУВ-9  ПКУВ-9.1  ПКУВ-9.2  ПКУВ-9.3  ПКУВ-9.4</p>	<p><b>знать:</b> влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей;  <b>уметь:</b> выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для</p>	<p>Слайд-лекции, экспериментально-опытная работа, групповая творческая работа по разработке стратегии химической защиты посевов озимой пшеницы и подсолнечника.</p>

				Ювеноиды. Инсектициды природного происхождения. Специфические акарициды. Фумиганты. Родентициды. Нематициды. Аттрактанты и репелленты. Хемостерилилянты.		эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями; <b>владеть:</b> информацией по карантинным объектам (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков)	
Тема 4.	Фунгициды	3/0,08	1/0,027	Общая характеристика и классификация пестицидов для борьбы с болезнями. Контактные фунгициды: препараты медьсодержащие и неорганической серы, производные дитиокарбаминовой кислоты, циклические и гетероциклические соединения. Системные фунгициды: производные триазола, пиримидина, имидазола, пиперазина, морфолина, оксатиина, бензимидазола: тиофанаты, фениламины, карбаматы, изоксазолы. Фунгициды, применяемые в период вегетации растений, для обработки посевного и посадочного материала, искореняющих опрыскиваний, внесения в почву и дезинфекции.	ПКУВ-9 ПКУВ-9.1 ПКУВ-9.2 ПКУВ-9.3 ПКУВ-9.4	<b>знать:</b> влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей; <b>уметь:</b> выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями; <b>владеть:</b> информацией по карантинным объектам (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков)	Проблемная лекция, демонстрация образцов пораженных болезнями вегетативных и генеративных органов с/х растений, экспериментально-опытная работа, групповая творческая работа по разработке стратегии защиты от болезней посевов ячменя, кукурузы, сои
Тема 5.	Гербициды	2/0,055	1/0,027	Общая характеристика, классификация и регламенты применения гербицидов.	ПКУВ-9 ПКУВ-9.1 ПКУВ-9.2	<b>знать:</b> влияние природных и хозяйственных факторов на распространение	Слайд-лекция, демонстрация гербария сорных

				<p>Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений: контактные (гетероциклические соединения); системные (производные бензойной, арилокси-алкилкарбоновых, 2-(4-арилоксифенокси) – пропионовой, пиридинкарбоновой (пиколиновой), хинолинкарбоновой, гетарилалкилкарбоновых, бискарбаминовой кислот, сульфонил-мочевины, гетероциклические соединения, имидазолины).</p> <p>Гербициды избирательного действия для внесения в почву: производные 2,6-динитроанилина, симм-триазина, урацила, 1,2,4-триазинона, амиды, хлорацетанилиды, гетероциклические соединения.</p> <p>Гербициды сплошного действия. Комбинированные гербицидные смеси.</p>	<p>ПКУВ-9.3 ПКУВ-9.4</p>	<p>сорняков, болезней и вредителей; <b>уметь:</b> выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями; <b>владеть:</b> информацией по карантинным объектам (вредителей растений, возбудителей болезней растений и сорняков)</p>	<p>растений, образцов гербицидов, использование пакета расчетных задач, экспериментально-опытная работа</p>
Тема 6.	Дефолианты, десиканты, регуляторы роста и развития растений. Биологические препараты.	2/0,055	1/0,027	<p>Характеристика и применение дефолиантов и десикантов, Регуляторы роста и развития растений, ретарданты. Биопрепараты, их назначение и роль в современном растениеводстве. Биопрепараты</p>	<p>ПКУВ-12 ПКУВ-12.1 ПКУВ-12.2 ПКУВ-9 ПКУВ-9.1 ПКУВ-9.2 ПКУВ-9.3</p>	<p><b>знать:</b> влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей; требования к качеству посевного (посадочного) материала</p>	<p>Обобщение. Заключительная, проблемная, лекция с анимационной презентацией. Экспериментальн</p>

				для борьбы в вредителями и возбудителями болезней растений. Особенности их применения.	ПКУВ-9.4	сельскохозяйственных культур; <b>уметь:</b> выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями; составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала, удобрений и пестицидов, исходя из общей потребности в их количестве; <b>владеть:</b> информацией по карантинным объектам (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков); навыками расчета норм высева семян, методы расчета доз удобрений	о-опытная работа
	<b>Итого</b>	<b>17/0,47</b>	<b>8/0,22</b>				

**5.4. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах – учебным планом не предусмотрены**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
		семестр		
	-	-	-	-

**5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	2. Основы агрономической токсикологии	Правила и техника безопасности при работе с пестицидами. Разработка мероприятий по технике безопасности при работе с одним из пестицидов.	4/0,11	2/0,055
2.	2. Основы агрономической токсикологии	Качественный анализ пестицидов. Идентификация веществ по характерным функциональным группам (на примере нескольких представителей из ассортимента пестицидов).		
3.	2. Основы агрономической токсикологии	Препаративные формы пестицидов и оценка их качества. Требования ГОСТа и ТУ. Оценка физико-химических свойств препаратов: определение стабильности водной суспензии (хлорокиси меди) и стабильности эмульсий (карбофоса); определение кислотности; рН (аминной соли 2,4-Д) и поверхностного натяжения рабочих составов. Определение действующего вещества в пестицидных препаратах: хлорокиси меди, 2,4-Д, ТМТД		
4.	2. Основы агрономической токсикологии	Рабочие составы пестицидов и методы оценки их качества. Определение концентрации действующего вещества в рабочих составах (фосфорорганических инсектицидов - методом фотометрии, медьсодержащих - кондуктометрическим, а 2,4-Д - потенциометрическим методами). Приготовление рабочих составов и оценка их качества: бордоская жидкость, ИСО. Определение качества протравливания семян.		
5.	2. Основы агрономической токсикологии	Поведение пестицидов в почве. Зависимость токсического действия пестицидов от свойств почвы. Закрепление, передвижение и метаболизм пестицидов в почве. Влияние пестицидов на агрохимические и биологические свойства почвы.		
6.	3. Химические средства борьбы с вредителями	Определение эффективности мероприятий по химической защите растений. Экономическая, биологическая и хозяйственная эффективность пестицидов.	4/0,11	
7.	3. Химические средства борьбы с вредителями	Организация и проведение мероприятий по химической защите растений. Выполнение заданий по обоснованию выбора пестицидов. Решение типовых задач по расчетам концентраций и норм расхода пестицидов. Расчет потребности хозяйства в пестицидах в зависимости от набора культур и зоны расположения хозяйства.		

8.	4. Фунгициды	Действие пестицидов на защищаемое растение. Влияние протравителей на всхожесть семян.	3/0,83	
9.	4. Фунгициды	Влияние протравителей на развитие проростков.		
10.	4. Фунгициды	Влияние пестицидов на вегетирующие растения. Методы определения нарушений отдельных звеньев метаболизма растений под влиянием пестицидов (фотосинтез, дыхание, активность ферментов).		
11.	4. Фунгициды	Решение типовых задач по расчетам концентраций и норм расхода фунгицида. Расчет потребности хозяйства в фунгицидах в зависимости от набора культур и зоны расположения хозяйства.		
12.	5. Гербициды	Действие гербицидов на защищаемые растения. Описание гербицидов контактного и системного действия. Применение и определение эффективности гербицидов сплошного и избирательного действия.	4/0,11	2/0,055
13.	5. Гербициды	Подбор гербицидов и разработка системы защиты растений в технологии зерновых культур.		
14.	5. Гербициды	Подбор гербицидов для конкретных условий и разработка системы защиты растений в технологии возделывания подсолнечника.		
15.	5. Гербициды	Подбор гербицидов и разработка системы защиты растений для конкретных условий в технологии зерновых культур.		
16.	5. Гербициды	Подбор гербицидов и разработка системы защиты растений в технологии возделывания сахарной свеклы.	2/0,055	2/0,055
17.	6. Дефолианты, десиканты, регуляторы роста и развития растений. Биологические препараты	Действие дефолиантов и десикантов на растения. Определение эффективности действия стимуляторов роста на укоренение черенков и прорастание семян.		
<b>Итого</b>			<b>17/0,47</b>	<b>4/0,11</b>

### 5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

### 5.7. Самостоятельная работа студентов

#### 5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов для ОФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1	Введение. Классификация пестицидов. Интегрированная система защиты растений.	Подготовка к лабораторным работам и текущему контролю (тестирование по теме 1) <b>ВОПРОСЫ</b> Интегрированная система защиты растений. Препараты, регулирующие	1 нед.	4/0,11	20/0,55

		численность и развитие вредных объектов.			
2	Основы агрономической токсикологии	<p>Написание реферата.</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и текущему контролю (тестирование по теме 2) ВОПРОСЫ</p> <p>Методы оценки экотоксикологической ситуации в регионе применения пестицидов. Факторы, регулирующие процессы поступления пестицида в организм. Превращение ядов в организме. Реакции гидролиза, окисления, восстановления, конъюгирования и др. Проникновение ядовитых веществ в клетку. Регламенты применения пестицидов.</p>	2-6 неделя	15/0,42	24/0,67
3	Химические средства борьбы с вредителями	<p>Написание конспектов или докладов.</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и текущему контролю (тестирование по теме 3) ВОПРОСЫ Фумиганты. Общая характеристика группы. Характеристика препаратов. Бромистый метил. Фосфоксин, магтоксин. Моллюскициды. Метальдегид. Аттрактанты и репелленты. Общая характеристика группы. Синтетические половые феромоны и способы их применения. Хемостерилилянты. Антиметаболиты и алкилирующие вещества. Преимущества, недостатки и перспектива применения.</p>	6-9 неделя	15/0,42	
4	Фунгициды	<p>Подготовка конспектов, докладов</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и текущему контролю (тестирование по теме 4) ВОПРОСЫ</p> <p>Фунгициды защитного и лечебного действия. Контактные и системные фунгициды. Механизм действия. Возникновение и формирования устойчивых патогенов к фунгицидам. Фунгициды, применяемые для искореняющих опрыскиваний, внесения в почву и дезинфекции.</p>	10-13 неделя	12/0,33	24/0,67
5	Гербициды	<p>Написание реферата</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и текущему контролю (тестирование по теме 5) ВОПРОСЫ</p> <p>Механизм действия гербицидов на растение. Причины избирательности. Способы и сроки применения. Контактные гербициды. Дифениловые эфиры кислот: оксифлуорфен (гоал 2 е).</p>	14-16 неделя	15,75/0,43	

		Гетероциклические соединения: бентазон (базагран). Системные: Производные бензойной кислоты, арилоксиалкил-карбоновых кислот, феноксиуксусной кислоты, пиридиноксиуксусной кислоты, 2-(4-арилоксифенокси) пропионовой кислоты, пиридинкарбоновой (пиколиновой) кислоты и других групп.			
6	Дефолианты, десиканты, регуляторы роста и развития растений. Биологические препараты.	Подготовка конспектов, докладов. Подготовка к лабораторным работам и текущему контролю (тестирование по теме б) ВОПРОСЫ Дефолианты и десиканты. Общая характеристика группы. Глюфосинат аммония, глифосат, 1 дикват (реглон супер). Регуляторы роста растений. Особенности действия регуляторов роста. Гуминовые кислоты и их соли, индолил-3-уксусная и масляная кислоты (гетероауксин), эпибрассинолид, культуры бактерий, метаболиты и продукты жизнедеятельности микроорганизмов, полипептиды, гликозиды и аминокислоты. Ретарданты. Хлорметкватхлорид.	17 неделя	12/0,33	24/0,67
7	Темы 1-6	Подготовка к промежуточной аттестации (работа с литературой, справочниками, конспектами)	17 неделя		
	<b>Итого</b>			<b>73,75/2,04</b>	<b>92/2,56</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Основы агрономии [Электронный ресурс]: учебное пособие (для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство) / Н.И. Мамсиров [и др.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2018. - 324 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100048880>

### 6.2. Литература для самостоятельной работы

1 Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. – СПб.: Лань, 2013. – 400 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30196](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30196)

2. Защита растений от вредителей: учебник / [Н.Н. Третьяков и др.]; под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева.- СПб.: Лань, 2012. - 528 с.



**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

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

<b>Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)</b>	<b>Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы</b>
<p><b>ПКУВ-9 Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов</b></p>	
<p><b>ПКУВ-9.1. Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</b></p>	
<p><b>ПКУВ-9.2. Учитывает экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов</b></p>	
<p><b>ПКУВ-9.3. Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений</b></p>	
<p><b>ПКУВ-9.4. Реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности</b></p>	
<p><b>ПКУВ-9.5. Подбирает средства и механизмы для реализации карантинных мер</b></p>	
4,5	Защита растений
6	<b>Химические средства защиты растений</b>
4,6	Производственная практика (Технологическая практика)
8	Производственная практика (Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<p><b>ПКУВ-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах</b></p>	
<p><b>ПКУВ-12.1. Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала</b></p>	
<p><b>ПКУВ-12.2. Определяет общую потребность в удобрениях</b></p>	
3,4	Механизация растениеводства
3,4	Проектный практикум
5,6	Агрохимия
6	<b>Химические средства защиты растений</b>
8	Производственная практика (Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<p><b>ПКУВ-9 Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов</b></p> <p><b>ПКУВ-9.1. Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</b></p> <p><b>ПКУВ-9.2. Учитывает экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов</b></p> <p><b>ПКУВ-9.3. Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений</b></p> <p><b>ПКУВ-9.4. Реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности</b></p> <p><b>ПКУВ-9.5. Подбирает средства и механизмы для реализации карантинных мер</b></p>					
<p><b>знать:</b> влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, презентации, доклады, тестовые задания, зачет
<p><b>уметь:</b> выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p><b>владеть:</b> информацией по карантинным объектам (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков)</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении и навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<p><b>ПКУВ-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах</b></p> <p><b>ПКУВ-12.1. Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала</b></p> <p><b>ПКУВ-12.2. Определяет общую потребность в удобрениях</b></p>					

<b>знать:</b> требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, презентации, доклады, тестовые задания, зачет
<b>уметь:</b> составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала, удобрений и пестицидов, исходя из общей потребности в их количестве	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками расчета норм высева семян, методы расчета доз удобрений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении и навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### Тестирование 1 по теме «Введение. Классификация пестицидов. Интегрированная система защиты растений»

**Тест 1.1. Определите назначение пестицидов, против каких вредных организмов они предназначены:**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Фунгициды<br>а) против сорняков;<br>б) против нематод;<br>в) против грибных фитопатогенов;<br>г) против растительноядных клещей.          | 4. Родентициды<br>а) против вредных грызунов;<br>б) против нематод;<br>в) против растительноядных клещей;<br>г) против вредных насекомых. |
| 2. Инсектициды<br>а) против сорняков;<br>б) против нематод;<br>в) против грибных фитопатогенов;<br>г) против вредных насекомых.              | 5. Гербициды<br>а) против вредных грызунов;<br>б) против сорняков;<br>в) против нематод;<br>г) против вредных насекомых.                  |
| 3. Акарициды<br>а) против растительноядных клещей,<br>б) против нематод;<br>в) против грибных фитопатогенов;<br>г) против вредных насекомых. | 6. Арборициды<br>а) против вредных грызунов<br>б) против кустарников;<br>в) против водорослей;<br>г) против вредных насекомых.            |

**Тест 1.2. Определите назначение инсектицидов, против каких вредителей они предназначены:**

1. Контактные

- а) против вредителей с сосущим ротовым аппаратом;
- б) против вредителей с грызущим ротовым аппаратом;
- в) против скрытноживущих вредителей;
- г) против амбарных вредителей.

2. Системные

- а) против вредителей с сосущим ротовым аппаратом;
- б) против вредителей с грызущим ротовым аппаратом;
- в) против скрытноживущих вредителей;
- г) против амбарных вредителей.

3. Инсектициды-фумиганты

- а) против вредителей с сосущим ротовым аппаратом;
- б) против вредителей с грызущим ротовым аппаратом;
- в) против скрытноживущих вредителей;
- г) против амбарных вредителей.

4. Кишечные

- а) против вредителей с сосущим ротовым аппаратом;
- б) против вредителей с грызущим ротовым аппаратом;
- в) против скрытноживущих вредителей;
- г) против амбарных вредителей.

**Тест 1.3. Определите класс опасности пестицидов по токсичности при следующих показателях ЛД<sub>50</sub> для крыс:**

1. ЛД<sub>50</sub> 457 мг/кг

- а) 1,
- б) 2,
- в) 3,
- г) 4.

3. ЛД<sub>50</sub> 24 мг/кг

- а) 1,
- б) 2,
- в) 3,
- г) 4.

5. ЛД<sub>50</sub> 199 мг/кг

- а) 1,
- б) 2,
- в) 3,
- г) 4.

2. ЛД<sub>50</sub> 1345 мг/кг

- а) 1,
- б) 2,
- в) 3,
- г) 4.

4. ЛД<sub>50</sub> 3 897 мг/кг

- а) 1,
- б) 2,
- в) 3,
- г) 4.

6. ЛД<sub>50</sub> 876 мг/кг

- а) 1,
- б) 2,
- в) 3,
- г) 4.

**Тест 1.4. Охарактеризуйте действие пестицидов:**

1. Токсичность

- а) ядовитость для живых организмов;
- б) накопление в организме;
- в) образование опухолей;
- г) нарушение развития зародыша.

4. Персистентность

- а) устойчивость пестицида в почве;
- б) накопление в организме;
- в) привыкание организма к пестициду;
- г) образование злокачественных опухолей.

2. Резистентность

- а) ядовитость для живых организмов;
- б) вызывает мутацию организма;
- в) привыкание организма к пестициду;
- г) накопление в организме.

5. Бластомогенность

- а) вызывает образование опухолей в организме;
- б) накопление в организме;
- в) привыкание организма к пестициду;
- г) накопление в почве.

3. Кумуляция
- а) ядовитость для живых организмов,
  - б) накопление в организме;
  - в) вызывает мутацию организмов;
  - г) вызывает ответную реакцию организма при повторном применении.

6. Тератогенность
- а) ядовитость для живых организмов;
  - б) накопление в организме;
  - в) появление уродств у потомства;
  - г) накопление в почве.

### Тестирование 2 по теме «Основы агрономической токсикологии»

#### Тест 2.1. Укажите группу препаративных форм пестицидов:

1. Дусты
- а) совпадают с рабочей формой;
  - б) готовят из них рабочие формы перед применением;
  - в) рабочие формы получают в процессе их применения.

4. Смачивающиеся порошки
- а) совпадают с рабочей формой;
  - б) готовят из них рабочие формы перед применением;
  - в) рабочие формы получают в процессе их применения.

2. Концентраты эмульсии
- а) совпадают с рабочей формой;
  - б) готовят из них рабочие формы перед применением;
  - в) рабочие формы получают в процессе их применения.

5. Масляные растворы
- а) совпадают с рабочей формой;
  - б) готовят из них рабочие формы перед применением;
  - в) рабочие формы получают в процессе их применения.

3. Гранулированные препараты
- а) совпадают с рабочей формой;
  - б) готовят из них рабочие формы перед применением;
  - в) рабочие формы получают в процессе их применения.

6. Текучая паста
- а) совпадает с рабочей формой;
  - б) готовят из нее рабочие формы перед применением;
  - в) рабочие формы получают в процессе ее применения.

#### Тест 2.2. Укажите заводские препаративные формы пестицидов, из которых получают дисперсные системы:

1. Суспензии
- а) смачивающиеся порошки;
  - б) водный раствор;
  - в) шашки;
  - г) масляный раствор.

4. Дым
- а) порошки;
  - б) водный раствор;
  - в) шашки;
  - г) таблетки.

2. Эмульсии
- а) смачивающиеся порошки;
  - б) водный раствор;
  - в) концентрат эмульсии;
  - г) таблетки.

5. Пар
- а) смачивающиеся порошки;
  - б) водный раствор;
  - в) концентрат эмульсии;
  - г) сжиженный газ.

3. Истинный раствор
- а) дусты;
  - б) водный раствор;
  - в) шашки;
  - г) таблетки.

6. Туман
- а) водно-диспергируемые гранулы;
  - б) масляный раствор;
  - в) водная эмульсия;
  - г) текучая паста.

#### Тест 2.3. Укажите дисперсные системы пестицидов, применяемые следующими

**способами:**

1. Опрыскивание

- а) порошки;
- б) суспензии;
- в) пары;
- г) брикеты.

3. Фумигация

- а) порошки;
- б) суспензии;
- в) пары;
- г) брикеты.

2. Опыливание

- а) дусты;
- б) эмульсии;
- в) пары;
- г) дым.

4. Аэрозоли

- а) порошки;
- б) суспензии;
- в) туман;
- г) эмульсия.

**Тест 2.4. Укажите дисперсионную среду и дисперсную фазу следующих дисперсных систем пестицидов:**

1. Суспензия

- а) мелкоизмельченные твердые частицы в воздухе;
- б) мелкоизмельченные жидкие частицы в воде;
- в) мелкоизмельченные жидкие частицы в воздухе;
- г) мелкоизмельченные твердые частицы в воде.

4. Дым

- а) мелкоизмельченные твердые частицы в воздухе;
- б) мелкоизмельченные жидкие частицы в воде;
- в) мелкоизмельченные жидкие частицы в воздухе;
- г) мелкоизмельченные твердые частицы в воде.

2. Эмульсия

- а) мелкоизмельченные твердые частицы в воздухе;
- б) мелкоизмельченные жидкие частицы в воде;
- в) мелкоизмельченные жидкие частицы в воздухе;
- г) мелкоизмельченные твердые частицы в воде.

5. Туман

- а) мелкоизмельченные твердые частицы в воздухе;
- б) мелкоизмельченные жидкие частицы в воде;
- в) мелкоизмельченные жидкие частицы в воздухе;
- г) мелкоизмельченные твердые частицы в воде.

Истинный раствор

- а) мелкоизмельченные твердые частицы в воздухе;
- б) диссоциированные молекулы вещества в воде;
- в) мелкоизмельченные жидкие частицы в воздухе;
- г) мелкоизмельченные твердые частицы в воде.

6. Пар

- а) мелкоизмельченные твердые частицы в воздухе;
- б) мелкоизмельченные жидкие частицы в воде;
- в) молекулы вещества в воздухе;
- г) мелкоизмельченные твердые частицы в воде.

**Тестирование 3 по теме «Химические средства борьбы с вредителями»**

**Тест 3.1. Укажите класс химических соединений инсектицидов:**

1. Дурсбан

- а) производные тиофосфорной кислоты;
- б) производные карбаминной кислоты;

5. Фурадан

- а) производные тиофосфорной кислоты;
- б) производные карбаминной кислоты;

- в) синтетические пиретроиды;
- г) авермектины.

2. Маврик

- а) нитрофенолы;
- б) производные карбаминовой кислоты;
- в) синтетические пиретроиды;
- г) авермектины.

3. Акарин

- а) производные тиофосфорной кислоты;
- б) производные карбаминовой кислоты;
- в) синтетические пиретроиды;
- г) авермектины.

4. Фьюри

- а) производные тиофосфорной кислоты;
- б) производные карбаминовой кислоты;
- в) синтетические пиретроиды;
- г) авермектины.

- в) синтетические пиретроиды;
- г) производные тиомочевина.

6. Регент

- а) фенилпиразолы;
- б) производные карбаминовой кислоты;
- в) синтетические пиретроиды;
- г) авермектины.

7. Пегас

- а) производные тиофосфорной кислоты;
- б) производные дитиофосфорной кислоты;
- в) синтетические пиретроиды;
- г) производные тиомочевина.

**Тест 3.2. Выберите инсектициды, относящиеся к классам химических соединений:**

1. Производные тиофосфорной кислоты

- а) диазол;
- б) фуфанон;
- в) пегас;
- г) моспилан.

5. Фенилпиразолы

- а) каратэ;
- б) регент;
- в) карбофос;
- г) моспилан.

2. Производные карбаминовой кислоты

- а) таран;
- б) циракс;
- в) маршал;
- г) децис.

6. Синтетические пиретроиды

- а) маврик;
- б) данадим;
- в) хинуфур;
- г) фитоверм.

3. Авермектины

- а) акарин;
- б) фуфанон;
- в) регент;
- г) моспилан.

7. Производные тиомочевина

- а) фастак;
- б) Би-58 Новый;
- в) пегас;
- г) бульдок.

4. Производные дитиофосфорной кислоты

- а) таран;
- б) фуфанон;
- в) пегас;
- г) сайрен.

**Тест 3.3. Укажите вредные организмы, против которых эффективен препарат:**

1. Данадим

- а) клещи;
- б) вредные грызуны;

4. Шторм

- а) растительоядные клещи;
- б) вредные грызуны;

- в) нематоды;
- г) насекомые.

2. Санмайт

- а) клещи;
- б) вредные грызуны;
- в) нематоды;
- г) насекомые.

3. Бродифакум

- а) клещи;
- б) вредные грызуны;
- в) нематоды;
- г) насекомые.

- в) нематоды;
- г) насекомые.

5. Мета

- а) клещи;
- б) слизни;
- в) нематоды;
- г) насекомые.

6. Фитоверм

- а) клещи;
- б) вредные грызуны;
- в) нематоды;
- г) насекомые.

**Тест 3.4. Выберите инсектициды в борьбе с колорадским жуком:**

**1**

- а) карбофос;
- б) фозалон;
- в) адифур;
- г) матч.

**4**

- а) фуфанон;
- б) регент;
- в) сайрен;
- г) диазинон.

**7**

- а) актара;
- б) фуфанон;
- в) промет 400;
- г) парашют.

**2**

- а) Би-58 Новый;
- б) актеллик;
- в) пегас;
- г) сонет.

**5**

- а) банкол;
- б) сумитион;
- в) адифур;
- г) фурадан.

**8**

- а) карбофос;
- б) космос;
- в) адифур;
- г) бульдок.

**3**

- а) парашют;
- б) децис;
- в) дурсбан;
- г) маршал.

**6**

- а) рогор-С;
- б) акарин;
- в) пиринекс;
- г) фуран.

**Тест 4.1. Укажите класс химических соединений фунгицидов:**

**1. Купроксат**

- а) дитиокарбаматы;
- б) фталимиды;
- в) азолы;
- г) медьсодержащие.

**5. Байлетон**

- а) фосфорорганические;
- б) фталимиды;
- в) азолы;
- г) медьсодержащие.

**2. Утан**

- а) дитиокарбаматы;
- б) фталимиды;
- в) морфолины;
- г) серные препараты.

**6. Ридомил**

- а) фениламиды;
- б) фталимиды;
- в) дикарбосимиды;
- г) медьсодержащие.

**3. Тиовит Джет**

- а) дитиокарбаматы;
- б) серные препараты;

**7. Феразим**

- а) бензимидазолы;
- б) фталимиды;



- в) дикарбосимидазы;
- г) медьсодержащие.

- в) азолы;
- г) медьсодержащие.

#### 4. Бампер

- а) дитиокарбаматы;
- б) фениламиды;
- в) азолы;
- г) медьсодержащие.

**Тест 4.2. Выберите фунгициды для обработки вегетирующих растений, относящиеся к классам химических соединений:**

##### 1. Медьсодержащие

- а) фундазол;
- б) утан;
- в) картоцид;
- г) сапроль.

##### 2. Дитиокарбаматы

- а) вектра;
- б) дитан М-45;
- в) браво;
- г) альто.

##### 3. Фталимидазы

- а) беномил;
- б) каптан;
- в) эфаль;
- г) гранит.

##### 4. Препараты серы

- а) ридомил;
- б) превикур;
- в) кумулус ДВ;
- г) альто.

##### 5. Бензимидазолы

- а) акробат;
- б) колфуго Супер;
- в) картоцид;
- г) сумилекс.

##### 6. Азолы

- а) альто;
- б) хорус;
- в) куприкол;
- г) зато.

##### 7. Стробилурины

- а) эфаль;
- б) профит;
- в) пеннкоцеб;
- г) квадрис.

#### Тест 4.3

**Выберите фунгициды для защиты растений от заболеваний:**

##### 1. Фитофтора картофеля

- а) дитан М-45;
- б) гранит;
- в) сумилекс;
- г) фундазол.

##### 2. Парша яблони

- а) сумилекс;
- б) оксихлорид меди;
- в) тилт;
- г) кумулус Джет.

##### 3. Ржавчина пшеницы

##### 5. Белая гниль подсолнечника

- а) дитан М-45;
- б) ровраль;
- в) байлетон;
- г) рекс С.

##### 6. Снежная плесень озимых

- а) дитан М-45;
- б) тилт;
- в) сумилекс;
- г) фундазол.

##### 7. Мучнистая роса крыжовника

- а) купроксат;
- б) гранит;
- в) хорус;
- г) сумилекс.

- а) топаз;
- б) тилт;
- в) сумилекс;
- г) альто.

#### 4. Пероноспороз лука

- а) богард;
- б) абига-пик;
- в) сумилекс;
- г) каптан.

**Тест 4.4. Укажите класс химических соединений следующих фунгицидов – протравителей семян и посадочного материала:**

##### 1. ТМТД

- а) производное изоксазола;
- б) гуанидины;
- в) дитиокарбаматы;
- г) азолы.

##### 2. Тачигарен

- а) производное изоксазола;
- б) гуанидины;
- в) дитиокарбаматы;
- г) карбоксамиды.

##### 3. Паноктин

- а) производное изоксазола;
- б) гуанидины;
- в) дитиокарбаматы;
- г) фениламида.

##### 4. Максим

- а) производное изоксазола;
- б) гуанидины;
- в) дитиокарбаматы;
- г) фенил пирролы.

##### 5. Колфуго Супер

- а) фенилпирролы;
- б) дикарбоксимиды;
- в) бензимидазолы;
- г) азолы.

##### 6. Витавакс

- а) производное изоксазола;
- б) карбоксамиды;
- в) дитиокарбаматы;
- г) азолы.

##### 7. Ровраль

- а) производное изоксазола;
- б) гуанидины;
- в) дикарбоксимиды;
- г) азолы.

**Тест 4.5. Выберите протравители семян и посадочного материала, относящиеся к классам химических соединений:**

##### 1. Дитиокарбаматы

- а) фундазол;
- б) ТМТД;
- в) тачигарен;
- г) максим.

##### 2. Гуанидины

- а) паноктин;
- б) суми-8;
- в) дивиденд;
- г) апрон Голд.

##### 5. Бензимидазолы

- а) витавакс;
- б) раксил;
- в) максим;
- г) дерозал.

##### 6. Карбоксамиды

- а) фундазол;
- б) витавакс;
- в) тачигарен;
- г) премис.

### 3. Фенилпирролы

- а) фундазол;
- б) максим;
- в) дерозал;
- г) сумилекс.

### 4. Азолы

- а) фундазол;
- б) дивиденд;
- в) ТМТД;
- г) витавакс.

### 7. Дикарбоксимиды

- а) фундазол;
- б) ровраль;
- в) байтан;
- г) ТМТД.

## Тестирование 5 по теме «Гербициды»

**Тест 5.1. Укажите класс химических соединений следующих гербицидов для обработки вегетирующих растений:**

#### 1. Банвел

- а) гидроксibenзонитрилы;
- б) амиды;
- в) производные бензойной кислоты;
- г) бис-карбаматы.

#### 2. Октапон Экстра

- а) тиокарбаматы;
- б) производные феноксиуксусной кислоты;
- в) арилпроизводные мочевины;
- г) бис-карбаматы.

#### 3. Лонтрел-300

- а) производные пиридинкарбоновых кислот;
- б) амиды;
- в) производные бензойной кислоты;
- г) производные сульфонилмочевины.

#### 4. Шогун

- а) гидроксibenзонитрилы;
- б) производные арилоксипропионовых кислот;
- в) производные бензойной кислоты;
- г) бис-карбаматы.

#### 5. Магнум

- а) гидроксibenзонитрилы;
- б) амиды;
- в) производные бензойной кислоты;
- г) производные сульфонилмочевины.

#### 6. Бетанал

- а) гидроксibenзонитрилы;
- б) амиды;
- в) производные бензойной кислоты;
- г) бис-карбаматы.

#### 7. Базагран

- а) гидроксibenзонитрилы;
- б) амиды;
- в) производные тиadiaзинонов;
- г) бис-карбаматы.

**Тест 5.2. Выберите гербициды для обработки вегетирующих растений, относящиеся к классам химических соединений:**

#### 1. Производные бензойной кислоты

- а) фуроре;
- б) луварам;
- в) дикамба;
- г) базагран.

#### 2. Производные феноксиуксусной кислоты

#### 5. Производные пиридинкарбоновых кислот

- а) шогун;
- б) зеллек Супер;
- в) лонтрел-300;
- г) базагран.

#### 6. Производные сульфонилмочевины

- а) топик;

- а) аврора;
- б) луварам;
- в) фюзилад Форте;
- г) лантагран.

- б) милагро;
- в) толкан;
- г) тарга Супер.

### **3. Производные феноксипропионовой кислоты**

- а) тарга Супер;
- б) луварам;
- в) комманд;
- г) бетанал.

### **7. Тиокарбаматы**

- а) авадекс;
- б) луварам;
- в) лантагран;
- г) хармони.

### **4. Бис-карбаматы**

- а) пантера;
- б) бетанал АМ;
- в) луварам;
- г) 2,4-Д.

## **Тест 5.3. Выберите гербициды для борьбы с группой сорняков:**

### **1. Овсяг**

- а) луварам;
- б) октапон;
- в) авадекс;
- г) девринол.

### **5. Однолетние злаковые и некоторые двудольные**

- а) дуал Голд;
- б) лонтрим;
- в) секатор;
- г) диален Супер.

### **2. Однолетние двудольные**

- а) харнес;
- б) дезормон;
- в) топик;
- г) лонтрел 300.

### **6. Однолетние и многолетние злаковые**

- а) дифезан;
- б) банвел;
- в) трезор;
- г) фюзилад.

### **3. Многолетние двудольные**

- а) агроксон;
- б) лонтрел 300;
- в) шогун;
- г) лонтрим.

### **7. Все виды сорняков**

- а) чисталан;
- б) раундап;
- в) хармони;
- г) дикамин-Д.

### **4. Однолетние и некоторые многолетние двудольные**

- а) чисталан;
- б) топик;
- в) авадекс;
- г) дикопур М.

## **Тест 5.4. Выберите комбинированные гербициды по их составу:**

### **1. На основе 2,4-Д и дикамбы**

- а) диален;
- б) прессинг;
- в) ковбой;
- г) трезор М.

### **5. На основе фенмедифама**

- а) базагран М;
- б) камбио;
- в) бетанал 22;
- г) кросс.

**2. На основе 2,4-Д и группы хлорсульфурина**

- а) диален;
- б) трезор М;
- в) бетанал С;
- г) чисталан.

**3. На основе бентазона**

- а) галакси топ;
- б) бетанал С;
- в) прима;
- г) октиген.

**4. На основе атразина и пиридата**

- а) диален;
- б) лантагран комби;
- в) бурефен ФД;
- г) трезор М.

**6. На основе 2,4-Д и флора-сулама**

- а) диален;
- б) прессинг;
- в) прима;
- г) базис.

**7. На основе 2,4-Д и лонтрела**

- а) фенфиз;
- б) лонтрим;
- в) зирол;
- г) линтур.

**Тест 5.5. Укажите класс химических соединений следующих гербицидов для внесения в почву:**

**1. Трефлан**

- а) тиокарбаматы;
- б) ацетамиды;
- в) 2,6-динитроанилины;
- г) хлорацетанилиды.

**2. Дуал Голд**

- а) пиридазины;
- б) алканамиды;
- в) симм-триазины;
- г) хлорацетанилиды.

**3. Триаллат**

- а) тиокарбаматы;
- б) ас-триазины;
- в) 2,6-динитроанилины;
- г) пиридазины.

**4. Пирамин**

- а) алканамиды;
- б) ацетамиды;
- в) пиридазины;
- г) хлорацетанилиды.

**5. Ленацил**

- а) тиокарбаматы;
- б) производные урацила;
- в) пиридазины;
- г) алканамиды.

**6. Прометрин**

- а) тиокарбаматы;
- б) симм-триазины;
- в) производные урацила;
- г) хлорацетанилиды.

**7. Зенкор**

- а) тиокарбаматы;
- б) ацетамиды;
- в) 1,2,4-триазины;
- г) 2,6-динитроанилины.

**Тест 5.6. Выберите гербициды для внесения в почву, относящиеся к классам химических соединений:**

**1. Динитроанилины**

- а) харнес;
- б) трефлан;
- в) рейсер;
- г) зенкор.

**4. Тиокарбаматы**

- а) харнес;
- б) эптам БЕ;
- в) голтикс;
- г) пирамин Турбо.

## 2. Хлорацетанилиды

- а) дуал Голд;
- б) ленацил;
- в) мерлин;
- г) фронтьер.

## 3. Симм-триазины

- а) гезагард;
- б) трефлан;
- в) бетоксон;
- г) прометрин.

## 5. Ацетамиды

- а) игран;
- б) фронтьер;
- в) триаллат;
- г) хаптам.

## 6. Пиридазины

- а) пирамин Турбо;
- б) нитран;
- в) эрадикан 6Е;
- г) дуал Голд.

### Тестирование 6 по теме «Дефолианты, десиканты, регуляторы роста и развития растений. Биологические препараты»

#### Тест 6.1. Укажите объект применения биопрепаратов:

##### 1. Бикол

- а) растительноядные клещи;
- б) нематоды;
- в) вирусные болезни;
- г) насекомые.

##### 2. Фитоспорин

- а) слизни;
- б) нематоды;
- в) грибные болезни;
- г) клещи.

##### 3. Битоксибациллин

- а) насекомые;
- б) нематоды;
- в) бактериальные болезни;
- г) вредные грызуны.

##### 4. Лепидоцид

- а) растительноядные клещи;
- б) насекомые;
- в) вирусные болезни;
- г) грибные болезни.

##### 5. Вермикулен

- а) растительноядные клещи;
- б) слизни;
- в) грибные болезни;
- г) насекомые.

1. Классификация пестицидов. Классификация пестицидов: по химическому составу, по объектам применения, по способам проникновения в организм, по характеру и механизму действия.

2. Препараты, регулирующие численность и развитие вредных объектов. Репелленты, аттрактанты, феромоны, ювеноиды, хемотрестериланты, иммунизаторы, регуляторы роста растений, антидепрессанты.

3. Агрономическая токсикология. Токсикология как наука. Задачи агрономической токсикологии. Токсичность, ее количественные показатели. Доза как мера токсичности: подпороговая, пороговая, летальная, среднелетальная, сублетальная, стимулирующая.

4. Токсичность пестицидов и факторы ее определяющие. Химический состав и токсичность пестицида. Доза и экспозиция. Абиотические факторы, влияющие на продолжительность экспозиции. Свойства пестицида, особенности применения, условия среды, поведенческие реакции вредителей.

5. Проникновение ядовитых веществ в клетку. Действие биохимические процессы (ферменты, общие и специфические ингибиторы ферментов). Пути поступления пестицидов в организм.

6. Превращение ядов в организме. Реакции гидролиза, окисления, восстановления, конъюгирования и др.

7. Факторы, регулирующие процессы поступления пестицида в организм. Влияние физических и физико-химических свойств пестицидов на поступление их в организм через наружные покровы биохимических объектов морфологические и биохимические особенности внешних покровов, защитные реакции организмов. Факторы, влияющие на передвижение и превращение пестицидов в организме.

8. Избирательная токсичность пестицидов. Понятие, значение, причины, и показатели селективности.

9. Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Природная и приобретенная устойчивость. Видовая, стадийная, возрастная, половая, физиологическая устойчивость. Изменение устойчивости под влиянием факторов внешней среды. Причины возникновения приобретенной устойчивости. Групповая и перекрестная (множественная) устойчивость. Факторы, влияющие на скорость формирования устойчивой популяции. Пути предупреждения и преодоления приобретенной устойчивости.

10. Поведение пестицидов в воздухе, воде, почве. Продолжительность сохранения пестицидов в воздухе, почве. Передвижение и разложение пестицидов в почве. Поглощение и детоксикация пестицидов растениями. Влияние на агротехнические свойства почвы. Действие пестицидов на биоценозы. Влияние их на энтомофагов, муравьев и пчел. Действие на птиц и млекопитающих.

11. Действие пестицидов на защищаемые растения. Различная чувствительность при устойчивости растений к пестицидам. Местное и общее действие на растение. Фитотоксичность. Характер действие пестицидов на растение в зависимости от дозы и вида пестицида. Показатели сравнительной токсичности для вредных организмов и защищаемых растений (хемотерапевтический коэффициент, индекс селективности).

12. Методы оценки экотоксикологической ситуации в регионе применения пестицидов. Сравнительная характеристика методов оценки экотоксикологической ситуации. Картирование, моделирование поведения пестицидов в агробиоценозах.

13. Интегрированная система защиты растений. Место химического метода в интегрированных системах защиты. Принципы рационального применения пестицидов. Направления повышения безопасности химического метода. Примеры интегрированных систем полевых, овощных, плодовых и ягодных культур.

14. Гигиеническая классификация пестицидов. Показатели токсичности пестицидов для теплокровных и человека. Классификация пестицидов по степени токсичности: оральная, кожно-резорбтивная и ингаляционная токсичность. Кумулятивные свойства пестицидов. Стойкость пестицидов. Негативные последствия применения пестицидов: бластомогенность, мутагенность, эмбриотропность, гонадотропность, тератогенность, аллергенность.

15. Регламенты применения пестицидов. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации (на текущий год). Регламент применения пестицидов. Остаточные количества пестицидов: МДУ, ПДК. Срок ожидания, кратность обработок, сроки выхода на обработанные участки и др. регламенты. Лимитирующие показатели, используемые при установлении ПДК.

16. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами. Меры безопасности при хранении, выдаче, перевозе и применении пестицидов. Обезвреживание транспортных средств, тары, помещений, спецодежды. Способы уничтожения тары и остатков пестицидов. Меры общественной безопасности и охраны природы от загрязнения пестицидами. Средства индивидуальной защиты и правила личной гигиены, лиц работающих с пестицидами.

17. Препаративные промышленные формы пестицидов. Промышленные формы пестицидов: концентраты эмульсий, смачивающиеся порошки, сухая текучая суспензия, гранулированные и микрогранулированные препараты, водно-диспергируемые гранулы, концентраты суспензий, микрокапсулированные суспензии, палеты, таблетки, шашки, и др.

18. Вспомогательные вещества. Назначение. Вспомогательные вещества для порошковидных препаратов (наполнители, прилипатели, ПАВ, стабилизаторы, эмульгаторы). Наполнители для порошковидных препаратов (силикагель, аэросил, трепел, диатомины, каолин, мел, тальк и др.), их инертность, сорбционная способность и др., свойства. Бонификаторы, их назначение, принципы подбора.

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

20. Общая характеристика способов применения пестицидов. Опрыскивание. Область применения. Достоинства и недостатки. Дисперсные системы: растворы, суспензии, эмульсии. Общая характеристика и принципы получения. Требования: стабильность, смачиваемость поверхностей, растекаемость, прилипаемость и удерживаемость. Нормы расхода рабочих составов. Наземное, авиационное, УМО опрыскивание.

21. Общая характеристика способов применения пестицидов. Опыливание. Область применения. Достоинства и недостатки. Требования, предъявляемые к dustам и качеству опыливания.

22. Общая характеристика способов применения пестицидов. Фумигация. Область применения. Достоинства и недостатки. Физические и химические свойства фумигантов: летучесть, скорость испарения, скорость диффузии, сорбцию, десорбцию, плотность газов и паров, стойкость, воспламеняемость, коррозионные свойства, легкость дегазации и распознаваемость. Виды фумигационных работ: фумигация складских помещений, трюмов пароходов, теплиц, палаточная фумигация. Фумигация семян, посадочного материала, плодов и других объектов. Почвенная фумигация. Влияние свойств почвы на распределение, испарение, диффузию, сорбцию и химические превращения фумигантов. Приемы и механизация внесения фумигантов в почву. Значение мульчирования при фумигации почвы.

23. Общая характеристика способов применения пестицидов. Аэрозоли. Область применения. Достоинства и недостатки. Техника получения и применения аэрозолей (аэрозольные генераторы, дымовые шашки и др.).

24. Общая характеристика способов применения пестицидов. Отравленные приманки. Область применения. Достоинства и недостатки. Сухие, влажные и полусухие отравленные приманки. Техника их приготовления. Принципы подбора приманочного материала. Способы применения.

25. Пестицидная обработка семян и посадочного материала. Сухое, мокрое, протравливание с увлажнением. Инкрустация семян. Контроль за качеством протравливания.



26. Инсектициды. ФОС. Характеристика группы. Механизм действия. Превращение их в биологических средах. Сохранность в почве. Действие на насекомых, теплокровных животных и человека. Действие на защищаемое растение. Производные фосфорной кислоты. Общая характеристика группы. Сумитион, дурсбан, базудин, актеллик. Карбофос, Би-58 Новый, золон.

27. Инсектициды из группы производных карбоминовой кислоты. Общая характеристика группы: маршал, фурадан.

28. Синтетические пиретроиды. Общая характеристика группы. Амбуш, циперметрин (альфа, бета и зета изомеры), децис, каратэ, сумитион, талстар, суми-альфа, маврик.

29. Минеральные масла. Нефтяные масла и их характеристика. Условия их применения.

30. Хлорорганические соединения. Краткая характеристика группы. История их применения. Неоникотиноиды: имидаклоприд, ацетамиприд, тиаметоксам (актара). Инсектициды. Банкол, пегас, регент.

31. Ингибиторы синтеза хитина: димилин, матч. Ювеноиды: инсегар.

32. Специфические акарициды. Общая характеристика группы. Неорон, ниссоран, аполло, санмайт, димитан, фенпироксимат.

33. Фумиганты. Общая характеристика группы. Бромистый метил. Фосфоксин, магтоксин.

34. Родентициды. Общая характеристика группы. Клерат, шторм.

35. Моллюскициды. Метальдегид.

36. Нематоциды. Общая характеристика группы. Фурадан, текто.

37. Аттрактанты и репелленты.

38. Общая характеристика группы. Синтетические половые феромоны и способы их применения.

39. Хемостерилилянты. Антиметаболиты и алкилирующие вещества. Преимущества, недостатки и перспектива применения.

40. Фунгициды. Классификация и природа действия. Фунгициды защитного и лечебного действия. Контактные и системные фунгициды. Механизм действия. Возникновение и формирования устойчивых рас патогенов к фунгицидам.

41. Контактные фунгициды. Медьсодержащие препараты: Купроксат, бордоская смесь, ХОМ, картоцид.

42. Контактные фунгициды. ТМТД, дитан М-45. Препараты неорганической серы: сера молотая, коллоидная, ИСО.

43. Контактные фунгициды. Браво, делан, ровраль, сумилекс. Ботран, паноктин.

44. Системные фунгициды. Беномил, бенлат, фундазол, текто, фуберидазол (составная часть байтан-универсала), топсин-М.

45. Системные фунгициды. Импакт, байлетон, байтан, тилт, фоликур, раксил, альто, суми-8, топаз, скор.

46. Системные фунгициды. Рубиган, хорус, сапроль, акробат.

47. Системные фунгициды. Ридомил, апрон - 35. Превикур, витавакс 200 FF, тачигарен.

48. Фунгициды, применяемые в период вегетации растений. Фунгициды, эффективные против мучнисторосяных грибов (подкласс эризифовые, класс Аскомицеты). Фунгициды, эффективные против ложномучнисторосяных грибов (порядок пероноспоровые, класс Оомицеты). Комбинированные препараты.

49. Фунгициды, применяемые для обработки посевного и посадочного материала. Простые и комбинированные препараты.

50. Фунгициды, применяемые для искореняющих опрыскиваний, внесения в почву и дезинфекции.

51. Гербициды. Классификация. Механизм действия на растение. Причины

избирательности. Способы и сроки применения.

52. Гербициды сплошного действия. Раундап, баста, арсенал, реглон.

53. Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений. Гоал 2 е, базагран.

54. Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений. Системные. Банвел. 2,4 -Д. Старане.

55. Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений. Системные. Фуроре, фюзилад, зеллек, тарга, шогун, топик.

56. Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений. Системные. Лонтрел. Фацет. Аврора.

57. Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений. Системные. Бетанал, бетанал АМ, набу.

58. Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений. Системные. Гранстар, логран, лондакс, титус, хармони, секатор, милагро, карибу, глин.

59. Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений. Системные. Пивот. Лентагран, центурион.

60. Гербициды избирательного действия для внесения в почву. Трефлан, стомп, фронтьер, девринол

61. Гербициды избирательного действия для внесения в почву. Эптам, авадекс, харнес, дуал, бутизан.

62. Гербициды избирательного действия для внесения в почву. Атразин, гезагард, топогард, игран.

63. Гербициды избирательного действия для внесения в почву. Голтикс, зенкор.

64. Гербициды избирательного действия для внесения в почву. Комманд, рейсер, этофумезат (составная часть бетанал прогресс АМ), пирамин-Турбо.

65. Дефолианты и десиканты. Общая характеристика группы. Глюфосинат аммония, глифосат, реглон супер.

66. Регуляторы роста растений, ретарданты. Особенности действия регуляторов роста растений ретардантов на растения.

67. Ретарданты: Це Це Це и др. Регуляторы роста: гетероауксин, эпибрассинолид, культуры бактерий, метаболиты и продукты жизнедеятельности микроорганизмов, полипептиды, гликозиды и аминокислоты.

68. Комплексное применение пестицидов. Цель, задачи и принципы комбинирования препаратов. Совместимость и целесообразность. Совместимость. Явление аддитивности, синергизма и антагонизма, их значение.

69. Применение пестицидов в современных технологиях возделывания зерновых культур.

70. Применение пестицидов в современных технологиях возделывания подсолнечника.

71. Применение пестицидов в современных технологиях возделывания сои.

72. Применение пестицидов в современных технологиях возделывания сахарной свеклы.

73. Применение пестицидов в современных технологиях возделывания картофеля.

74. Применение пестицидов в современных технологиях возделывания капусты.

75. Применение пестицидов в современных технологиях возделывания овощных культур.

76. Применение пестицидов в современных технологиях возделывания плодовых и ягодных культур.

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Химические средства защиты растений»**

1. Понятие о пестицидах. Основные принципы классификации пестицидов.

2. Преимущества и недостатки применения химических средств защиты растений.
3. Интегрированная защита растений. Методы ИЗР.
4. Роль показателей ЭПВ вредителей, болезней растений и сорняков при применении химических средств защиты растений в ИЗР.
5. Классификация пестицидов по объектам применения.
6. Классификация пестицидов по химическому строению.
7. Токсичность, мера токсичности.
8. Группы токсичности пестицидов для человека и теплокровных животных.
9. Ограничения по применению пестицидов 1-го и 2-го класса опасности в условиях сельскохозяйственного производства
10. Типы отравления.
11. Влияние внешних условий на токсичность пестицидов.
12. Особенности пестицидов как возможных загрязнителей.
13. Поведение пестицидов в почве.
14. Поведение пестицидов в воздухе.
15. Поведение пестицидов в воде.
16. Действие пестицидов на биоценозы.
17. Персистентность пестицидов. Классификация пестицидов по скорости разложения в почве.
18. Действие пестицидов на защищаемые растения.
19. Гигиеническая классификация пестицидов.
20. Меры безопасности при работе с пестицидами.
21. Продолжительность рабочей смены при работах, связанных с применением пестицидов.
22. Средства индивидуальной защиты при работе с пестицидами.
23. Препаративные формы пестицидов.
24. Заводские формы пестицидов, из которых готовят рабочие составы перед применением.
25. Заводские формы пестицидов, из которых рабочий состав получают в процессе их применения.
26. Устойчивость и резистентность организмов.
27. Классификация природной резистентности.
28. Типы приобретенной резистентности.
29. Причины появления резистентности.
30. Способы внесения пестицидов.
31. Преимущества и недостатки опрыскивания. Основные виды опрыскивания в зависимости от размера капель и объема рабочего раствора.
32. Рабочие составы пестицидов, применяемые способом опрыскивания.
33. Классификация опрыскивателей.
34. Требования, предъявляемые к протравливанию семян. Техника для протравливания.
35. Инкрустация и дражирование семян.
36. Способы проникновения ядов в организм.
37. Критерии выбора инсектицида для защиты культурных растений.
38. Подбор инсектицидов для защиты растений от амбарных вредителей.
39. Преимущества фосфоорганических пестицидов. Основные препараты из класса фосфоорганических пестицидов.
40. Преимущества синтетических пиретроидов. Основные препараты из класса синтетических пиретроидов.
41. Средства защиты растений регуляторного действия (хемостерильянты, репелленты, аттрактанты).

42. Родентициды, применяемые в закрытых помещениях и в полевых условиях.
43. Классификация фунгицидов в зависимости от характера действия на возбудителей заболеваний. Классификация по характеру распределения по растению.
44. Классификация фунгицидов по характеру использования.
45. Критерии выбора фунгицида для защиты вегетирующих растений.
46. Назначение и состав бордоской жидкости. Основные этапы приготовления.
47. Фунгициды для предпосевной обработки семян и посадочного материала.
48. Назначение искореняющего опрыскивания. Препараты для искореняющего опрыскивания.
49. Критерии выбора гербицида для защиты сельскохозяйственных растений.
50. Сроки и способы внесения гербицидов.
51. Преимущества и недостатки внесения почвенных гербицидов.
52. Преимущества и недостатки внесения гербицидов по всходам.
53. Гербициды сплошного действия.
54. Гербициды избирательного действия.
55. Факторы, влияющие на эффективность гербицидов.
56. Назначение дефолиантов и десикантов.
57. Основные направления применения регуляторов роста растений.
58. Биологическая эффективность применения пестицидов (дать определение и способы расчета).
59. Экономическая эффективность применения пестицидов (дать определение и ход расчета).
60. Биологические препараты для защиты растений, их преимущества.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### **Требования к выполнению тестового задания**

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

- установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

#### **Выбрать верные варианты ответа.**

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Студент должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Требования к написанию реферата**

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

#### **Критерии оценивания реферата:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **Требования к написанию доклада**

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

#### **Критерии оценивания доклада:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов**

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

#### **Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:**

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;
- масштабность, глубина и оригинальность суждений;
- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;
- умение вести дискуссию;
- умение отстаивать свое мнение;
- активность в обсуждении;
- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырех балльная шкала – 0 – критерий не отражён; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.

#### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствия большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля, практики, ГИА)

### 8.1. Основная литература

1. Основы агрономии [Электронный ресурс]: учебное пособие (для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство) / Н.И. Мамсиров [и др.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2018. - 324 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100048880>

2. Зинченко, В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность: учебное пособие / В.А. Зинченко. - Москва: КолосС, 2012. - 247 с.

3. Интегрированная защита растений от вредных организмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Баздырев и др. - М.: ИНФРА-М, 2014 - 302с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391800>

### 8.2. Дополнительная литература

1. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. – СПб.: Лань, 2013. – 400 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30196](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30196)

2. Защита растений от вредителей: учебник / [Н.Н. Третьяков и др.]; под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева.- СПб.: Лань, 2012. - 528 с.

### 8.3 Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук [Электронный ресурс] / Науч.-информ. изд. центр и редакция журнала «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук». – Электрон. журн. – Москва: Актуальные проблемы гум. и естеств. наук. – Издаётся с 2008 года. – Режим доступ: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28238/](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28238/). – Загл. с экрана.

2. Вавиловский журнал генетики и селекции [Электронный ресурс] / ФГБНУ "Фед. исслед. центр, Ин-т цитологии и генетики СО РАН". – Электрон. журн. – Новосибирск: Ин-т цитологии и генетики СО РАН. – Издаётся с 1997 года. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32440](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=32440). – Загл. с экрана

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля, практики, ГИА)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Введение. Классификация пестицидов. Интегрированная система защиты растений.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование, <b>по назначению:</b>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний,	Устная речь, учебники, учебные

	<p>приобретение знаний, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	самостоятельная работа студента	пособия, книги, тестовые материалы
Основы агрономической токсикологии	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование,</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы
Химические средства борьбы с вредителями	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование,</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы
Фунгициды	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция конспектирование,</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы
Гербициды	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция конспектирование,</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности</b></p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы



	объяснительно-иллюстративный, репродуктивный		
Дефолианты, десиканты, регуляторы роста и развития растений. Биологические препараты.	<b>по источнику знаний:</b> лекция конспектирование, <b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы

### Примерные типовые расчетные задания по курсу:

1. Сколько нужно взять для приготовления 50%-ного КЭ карбофоса для опрыскивания сада площадью 5 га 0,1%-ной эмульсией по действующему веществу при норме расхода жидкости 1000 л/га?

2. Какую площадь пшеницы можно обработать 200 л 40%-ного КЭ Би-58 Новый, если расход 0,1%-ной эмульсии по действующему веществу 1000 л/га?

3. Сколько надо взять 3%-ного КЭ данадида для обработки 100 га зерновых, если 40%-ный КЭ расходуется в виде 0,5%-ной эмульсии по действующему веществу в норме 100 л/га?

4. 40%-ный СП базудина в борьбе со свекловичными блошками применяют из расчета 2,5 кг/га. Сколько надо заготовить 60%-ного базудина для обработки 50 га посевов сахарной свеклы?

5. Достаточно ли препарата и можно ли за 1 рабочий день обработать 15 т семян рапса 180 кг 20%-ного СК чинука, если на 1 т семян расходуют 4 кг действующего вещества инсектицида, а производительность машины для протравливания - 2т/ч?

6. Обеззараживание лука и чеснока против нематоды проводят в камерах объемом 20 м<sup>3</sup>. Рассчитайте необходимое количество 99,5%-ного технического препарата бромистого метила для обеззараживания 7 т лука при пропускной способности камеры 2 т лука и норме расхода фумиганта 50 г д.в. на 1 м<sup>3</sup>.

7. Рассчитайте требуемое количество 80%-ного технического хлорофоса для обработки 50 га капусты против комплекса вредителей, если его используют в виде 0,2%-ного раствора (по д.в.) при норме расхода рабочего состава 400 л/га; можно ли использовать капусту для квашения, если в 100 г ее обнаружено 0,2 мг инсектицида?

8. Сколько нужно взять 5%-ного концентрата эмульсии каратэ для обработки 50 га зерновых культур против пьявицы, если его используют в виде 0,002%-ной эмульсии (по д.в.) при норме расхода жидкости 100 л/га? Соответствует ли эта норма инсектицида рекомендуемой?

9. Какую площадь посадки смородины можно обработать 0,5%-ной эмульсией 50%-ного КЭ неорона против растительных клещей, если имеется 350 л 25%-ной эмульсии данного препарата, а норма расхода рабочего раствора - 500 л/га?

10. Сколько надо приготовить медного купороса и извести хорошего качества для

ранневесеннего опрыскивания сада площадью 7 га 4%-ной бордоской жидкостью при расходе рабочей жидкости 1000 л/га?

11. На какую площадь для обработки против фитофторы хватит остатка в количестве 150 л 6%-ной суспензии 80%-ного СГ1 новозира, если его используют в виде 0,2%-ной суспензии при норме расхода препарата 1,6 кг/га?

12. Рассчитайте необходимое количество препарата байлетон, 25%-ный СП, и воды для обработки огурца на площади 1,5 га, если препарат используют в виде 0,02%-ной суспензии при норме расхода по действующему веществу 0,15 кг/га.

13. Рассчитайте необходимое количество воды и коллоидной серы для полива 4 га капусты при высадке рассады, если она расходуется в виде 0,4%-ной суспензии с нормой препарата 40 кг/га.

14. Рассчитайте необходимое количество воды и препарата для обработки 5 га лука против пероноспороза, если 80%-ный СП оксихома расходуют в норме 1,8 кг/га по действующему веществу, а опрыскивание проводят 0,5%-ной суспензией.

15. Хватит ли 8 т 25%-ного раствора 60%-ного ВК превикура, чтобы полить 4 га почвы против корневых гнилей, если препарат применяют в виде 0,25%-ного раствора при норме расхода 4 л/м<sup>2</sup>?

16. Рассчитать норму расхода по препарату и концентрацию рабочей жидкости (150 л/га) бутилового эфира 72%-ного технического и 43%-ного концентрата эмульсии 2,4-Д, если его расходуют на 1 га по 0,46 л в действующем веществе.

17. Рассчитать норму расхода 50%-ного водорастворимого концентрата аминной соли 2,4- Д, если 40%-ный его препарат на просе расходуют по 1,5 л/га.

18. Определить норму расхода 7,5%-ного КЭ Аура Плюс по препарату, если норма расхода жидкости в посевах риса 300 л/га при концентрации рабочего раствора 0,5%.

19. Рассчитать норму расхода гербицида тарга Супер, 5,16%-ный КЭ, при опрыскивании рядков сахарной свеклы ленточным способом против однолетних злаковых сорняков при ширине междурядий 45 см и ширине ленты 30 см. Норма расхода при сплошном опрыскивании - 2 л/га.

20. Рассчитать концентрацию рабочего раствора гербицида базагран, 48%-ного ВР в посевах сои, если норма расхода гербицида 2,5 л/га при норме расхода жидкости 88 л/га.

## **Методические указания по выполнению лабораторных работ**

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю, практике, ГИА), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;

- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система на базе Linux;
2. Офисный пакет Open Office;
3. Графический пакет Gimp;
4. Векторный редактор Inkscape;
5. Тестовая система на базе Moodle
6. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)
3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

### 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
Кабинет кафедры технологии производства сельскохозяйственной продукции: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-32	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет. Оснащена: 20 посадочных мест, монолиты различных типов и почв, коллекция почвенных	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:
Лаборатория земледелия и растениеводства для проведения лабораторно-практических занятий, ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-35		1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;
Лаборатория современных агротехнологий		2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»;

<p>мониторинга плодородия почв, ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-37</p>	<p>насекомых, плакаты горизонтов почв, почвенные срезы, коллекция минералов и горных пород, микроскоп бинокулярный Микромед 1, микроскоп стереоскопический МПС-1, портативная лаборатория функциональной диагностики растений (ФЭД), весы лабораторные электронные SPX-622, лабораторный рН-метр, набор почвенных сит стандартный (300/75), набор лабораторных сит для песка и щебня (200/50), шкаф сушильный ШС-40-02, раковина из полипропилена</p>	<p>4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>		
<p>Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»</p>

**Дополнения и изменения в рабочей программе (дисциплины, модуля, практики)  
на \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ учебный год**

В рабочую программу \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) \_\_\_\_\_  
(код, наименование)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)