

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.06.2026 19:38:58  
Уникальный программный ключ:  
cba47a214b9180af2346ef5154c4938c4a04716a



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА**  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства  
Кафедра Агрономии



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

2026 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.26 ИНТЕГРИРОВАННАЯ  
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ**

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.04 «Агрономия»


Направленности: «Агробизнес»

«Защита растений и фитосанитарный контроль»

Курс 4

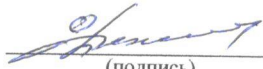
Семестр 7

Калуга 2026

Разработчик Демьяненко Е.В., к.с.х.н., доцент  \_\_\_\_\_  
«19» 05 2026 г.


Рецензент Сихарулидзе Т.Д., к.с.х.н., доцент  \_\_\_\_\_  
«19» 05 2026 г.


Методические указания обсуждены на заседании кафедры «Агрономии»,  
протокол № 10 от «20» 05 2026 г.

И.о.зав. кафедрой   
(подпись) \_\_\_\_\_ доцент Рахимова О.В., к. с. - х. н.  
«20» 05 2026 г.

**Согласовано:**

Начальник УМЧ  \_\_\_\_\_ О.А.Окунева  
« 20 » 05 2026 г.

И.о. декана факультета агротехнологий, инженерии  
и землеустройства  \_\_\_\_\_ Т.Д. Сихарулидзе  
« 20 » 05 2026 г.

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия  
Исаков А.Н., д. с. - х. н.  \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_  
« 20 » 05 2026 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
Аннотация.....	4
1. Цель и задачи курсовой работы.....	4
2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине «Интегрированная защита растений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Структура курсовой работы.....	11
4. Порядок выполнения курсовой работы.....	12
5. Требования к оформлению курсовой работы.....	21
6. Порядок защиты курсовой работы.....	28
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы.....	30
Приложения.....	32

## **АННОТАЦИЯ**

**курсовой работы учебной дисциплины Б1.О.26 «Интегрированная защита растений»  
для подготовки бакалавра по направлению «Агрономия»  
направленности «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль»**

Курсовая работа по дисциплине «Интегрированная защита растений» посвящена разработке интегрированной системы защитных мероприятий сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорных растений. Выполнение курсовой работы способствует углубленному усвоению теоретических знаний и приобретению навыков в области решения производственных задач и ситуаций.

Курсовая работа имеет проектно-технологический характер.

### **1. Цель и задачи курсовой работы**

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Интегрированная защита растений» для направления подготовки «Агрономия» направленности «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль» проводится с целью освоения студентами практических навыков проектирования систем защиты растений, учитывая обоснования мер борьбы с вредными организмами в современном агропромышленном производстве.

Курсовая работа позволяет решить следующие задачи:

1. Идентифицировать поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями.
2. Проводить учёты сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.
3. Определять оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями.
4. Сочетать применение организационно-хозяйственных, химических и биологических методов защиты растений.
5. Рассчитывать нормы расхода применения пестицидов, исходя из концентрации рабочего состава, а также общей потребности и количества пестицидов.
6. Использовать методы расчёта общей потребности в средствах защиты растений, исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

### **2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине «Интегрированная защита растений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Реализация в курсовой работе по дисциплине «Интегрированная защита растений» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по

направлению «Агрономия» направленность подготовки «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль» должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам выполнения курсовой работы по учебной дисциплине «Интегрированная защита растений»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.3 - Аргументировано формирует собственные суждения и оценки с использованием системного подхода	основные элементы защиты растений, вредителей и болезни сельскохозяйственных культур.	выбирать методы защиты растений, оценивая их достоинства и недостатки.	навыками подбора оптимальных вариантов защиты растений, оценивая их достоинства и недостатки.

2.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1 - Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.	безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. при применении биологических и химических средств защиты растений.	выбирать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. при применении биологических и химических средств защиты растений.	навыками подбора безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. при применении биологических и химических средств защиты растений.
----	------	---	--	---	--	--

3.	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	ОПК-4.1 - Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	анализировать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	навыками анализа материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней, справочных материалов для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
4.	ПКос-4	Определение видового состава вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степени повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей. Проведение диагностики болезней растений, определения степени развития	ПКос-4.1 - Идентифицировать поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями (умения).	симптомы поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями.	анализировать симптомы поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями.	навыками диагностики сельскохозяйственных культур на предмет поражения болезнями и повреждения вредителями.
			ПКос-4.4 - Признаки поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями (знания).	признаки поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями.	анализировать признаки поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями.	навыками диагностики сельскохозяйственных культур на предмет поражения болезнями и повреждения вредителями.
			ПКос-4.5 - Методы учёта сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур (знания).	методы учёта сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.	проводить учёты сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.	методами учёта сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.

		болезней и их распространённости с целью совершенствования системы защиты растений от болезней.				
5.	ПКос-11	Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учётом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.	ПКос-11.1 - Определять оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями (умения).	оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями.	определять оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями.	умением работать со справочной литературой по подбору оптимальных видов, норм и сроков использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями
			ПКос-11.2 - Организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений (знания).	организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений.	сочетать применение организационно-хозяйственных, химических и биологических методов защиты растений.	знаниями по организационно-хозяйственным, химическим и биологическим методам защиты растений.
6.	ПКос-14	Общий контроль реализации технологического процесса производства	ПКос-14.1 - Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного	способы расчёта норм применения пестицидов, исходя из концентрации рабочего состава, а также способы расчёта общей	рассчитывать нормы расхода применения пестицидов, исходя из концентрации рабочего состава, а также общей	способами расчёта норм применения пестицидов, исходя из концентрации рабочего состава, а также способами

		продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.	материала, удобрений и пестицидов исходя из общей потребности в их количестве (умения).	потребности и количества пестицидов.	потребности и количества пестицидов.	расчёта общей потребности и количества пестицидов.
			ПКос-14.3 - Методы расчёта общей потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур (знания).	методы расчёта общей потребности в средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	использовать методы расчёта общей потребности в средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	методами расчёта общей потребности в средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

### 3. Структура курсовой работы

По объему курсовая работа должна быть не менее 30 страниц печатного текста.

Таблица 2 - Структура курсовой работы и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсовой работы	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист ( <i>Приложение А</i> )	1
2	Задание	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1
5	Введение	1
6	Основная часть	30-35
6.1	Ареал и природно- климатические условия зоны массового распространения вредных организмов	2
6.2	Систематическая принадлежность вредных организмов	0,5
6.3	Особенности биоэкологии вредных организмов:	1
6.3.1	Методика обследований	3-4
6.3.2	Особенности морфологии и биологии	6-7
6.3.3	Вредоносность с указанием экономических порогов	1-2
6.3.4	Энтомофаги и болезни вредных насекомых, патогенов и сорных растений	2-3
6.3.5	Основные принципы прогноза численности вредных организмов	2
6.4	Мероприятия по защите сельскохозяйственной культуры от вредных организмов:	4-6
6.4.1	Карантинные ограничения и меры борьбы (данный пункт относится к карантинным объектам)	1
6.4.2	Агротехнические меры борьбы	2
6.4.3	Физико – механические меры борьбы	1
6.4.4	Химические меры борьбы	2-3
6.4.5	Биологические меры борьбы	1
6.5	Разработка модели интегрированной защиты сельскохозяйственной культуры	2-3
	Заключение	1
	Список использованной литературы	1-2
	Приложения	3-5

Методические указания по выполнению курсовой работы дисциплины «Интегрированная защита растений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **4. Порядок выполнения курсовой работы**

### **4.1 Выбор темы**

Тема курсовой работы по дисциплине «Интегрированная защита растений»:

«Обоснование интегрированной защиты (конкретной культуры) против комплекса вредных организмов в условиях Калужской области».

Задания для курсовой работы индивидуальные. В них указаны культура, вредители, возбудители болезней, сорные растения.

Преподаватель выдаёт задание по курсовой работе индивидуально каждому обучающемуся.

### **4.2 Получение индивидуального задания**

Задание на выполнение курсовой работы (Приложение Б) выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи и регистрируется на кафедре в журнале. Факт получения задания удостоверяется подписью обучающегося в указанном журнале.

### **4.3 Составление плана выполнения курсовой работы**

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание курсовой работы необходимо совместно с руководителем составить план-график выполнения курсовой работы с учетом графика учебного процесса (табл. 3).

Таблица 3 – Примерный план-график выполнения курсовой работы

№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
1	Выбор темы	1
2	Получение задания по курсовой работе	2
3	Уточнение темы и содержания курсовой работы	2
4	Составление библиографического списка	4
5	Изучение научной и методической литературы	3-9
6	Ареал и природно- климатические условия зоны массового распространения вредных организмов	4
7	Систематическая принадлежность вредных организмов	5
8	Особенности биоэкологии вредных организмов:	5
9	Методика обследований	6
10	Особенности морфологии и биологии	5-6
11	Вредоносность с указанием экономических порогов	7
12	Энтомофаги и болезни вредных насекомых, патогенов и сорных растений	7
13	Основные принципы прогноза численности вредных организмов	8

14	Мероприятия по защите сельскохозяйственной культуры от вредных организмов:	8
15	Карантинные ограничения и меры борьбы (данный пункт относится к карантинным объектам)	8
16	Агротехнические меры борьбы	9
17	Физико – механические меры борьбы	9
18	Химические меры борьбы	10
19	Биологические меры борьбы	10
20	Разработка модели интегрированной защиты сельскохозяйственной культуры	11
21	Представление руководителю первого варианта курсовой работы и обсуждение представленного материала и результатов	12
22	Составление окончательного варианта курсовой работы	14
23	Заключительное консультирование	15
24	Рецензирование курсовой работы	15
25	Защита курсовой работы	15

#### **4.4 Требования к разработке структурных элементов курсовой работы**

Написание курсовой работы базируется на изучении литературы, материалов лекционного курса, методических и нормативных документов. Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию.

##### **4.4.1 Разработка введения**

Во введении следует обосновать актуальность избранной темы курсовой работы, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи работы.

##### **4.4.2 Разработка основной части курсовой работы**

#### **ГЛАВА 1 АРЕАЛ ВИДА И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗОНЫ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ**

В первом разделе - Ареал вида и природно-климатические условия зоны массового размножения вредных организмов - указывается область распространения вредных организмов. Анализируются природные условия и их влияние на изучаемых насекомых, патогенов и на сорные растения.

Климатическая характеристика района месторасположения хозяйства излагается на основании метеорологических справочников. Рекомендуются следующий порядок изложения материала: месторасположение хозяйства, климат, почвы.

##### **1.1 Климат**

В данном параграфе необходимо рассмотреть климатические особенности зоны, в которой расположено хозяйство, с точки зрения роста и развития растений, важности показателей для проведения сельскохозяйственных работ.

Излагаются природно-климатические условия района. В таблице 6 необходимо привести следующие данные: среднегодовая сумма осадков, количество осадков за отдельные месяцы вегетационного периода, средние температуры по месяцам, сумма активных температур за вегетационный период и другие характеристики.

Таблица 1 – Характеристика климатических условий (средне многолетние данные)

Показатели	Месяцы								За год	За вегетац. период
	1	2	3	4	5	6	и	т. д.		
1. Количество атмосферных осадков, мм										
2. Среднесуточная температура воздуха, °С										
3. Глубина снежного покрова, см									-	-

2. Дата схода снега -

3. Продолжительность вегетационного периода: число дней с температурой больше 5°С -  
число дней с температурой больше 10°С -

4. Сроки последнего весеннего заморозка - первого осеннего -

5. Сумма активных температур за год -

6. Минимальная температура в течение года -

7. Максимальная температура в течение года –

## 1.2 Характеристика почв хозяйства

Описываются типы и разновидности почв хозяйства, их значение в получении сельскохозяйственной продукции. Особое внимание обращается на плодородие почв, соответствие уровня плодородия почв хозяйства (таблица 1) оптимальной модели плодородия (таблица 5).

В заключении проводится анализ почвенно-климатических условий и возможности возделывания сельскохозяйственных культур в данных условиях.

## ГЛАВА 2 СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

В данном разделе должны быть представлены сведения по систематическому положению вредителей, возбудителей болезней и сорных растений.

## ГЛАВА 3 ОСОБЕННОСТИ БИОЭКОЛОГИИ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

### 3.1 Методика обследований

Указывается вся система учетов, наблюдений, обследований за данными вредными организмами и их энтомофагами на конкретной кормовой культуре. Обязательно указываются фазы сельскохозяйственной культуры. Студент должен знать, как определяется вступление растения в ту или иную фазу. Это основная задача фенологических наблюдений над сельскохозяйственными растениями. В сельскохозяйственной фенологии выработаны общие для всех культур (за исключением плодово-ягодных) правила определения этих дат: за начало фазы принимается день, когда в нее вступило не менее 10 % растений; датой массового вступления в фенофазу считается день, когда в него вступило не менее 50 % учитываемых растений. Этими же правилами установлен минимум учитываемых растений, достаточный для определения требуемых дат с вполне удовлетворительной точностью. Составляет он всего 40 растений из числа произрастающих на избранном участке.

Для однолетних культур очень важно учитывать сроки сева (посадки) и для всех культур сроки уборки урожая. Для всех культур необходимо указывать сорт.

На зерновых злаках отмечаются даты: сев, уборка и вступление растений (начала и массового) в последовательные фазы развития - всходы, кущения (образование боковых побегов), выход в трубку (стеблевание), колошение (выметывание), цветение, молочная спелость, восковая спелость, полная спелость. Для озимых культур, кроме того, отмечаются даты "ухода в зиму" и возобновления вегетации.

На зернобобовых культурах отмечаются всходы, образование соцветий, цветение, созревание.

На картофеле отмечают всходы, цветение, отмирание (увядание) ботвы.

На капусте - всходы, образование первых настоящих листьев, начало завязывания кочана, техническая спелость.

На огурцах, томатах - всходы, образование первых настоящих листьев, цветение, съемная спелость.

На сахарной свекле - всходы, развитие первой пары настоящих листьев, начало утолщения подсемядольного колена, начало пожелтения листьев.

На плодовых - начало вегетации, распускание почек, обособление бутонов, цветение, опадение лепестков, завязывание плодов, рост плода, зрелые плоды.

Наблюдения над объектами исследований и учет их численности.

Общим требованием фенологического изучения является сочетание наблюдений за ними с фенологическими наблюдениями за объектами их питания (указано выше).

В этом разделе описывается методика учетов в местах зимовки осенью, контрольное обследование весной. Описываются методика наблюдений за

фенологией и учеты численности на растениях в конкретную фенофазу. Эти данные автор берет в методических рекомендациях по учетам и выявлению вредителей. Здесь же кратко указывается, в какую фенофазу растения планируется своевременно организовать оперативные мероприятия по борьбе с вредными организмами.

### 3.2 Особенности морфологии и биологии вредных организмов

Морфология описывается кратко. Описание биологии начинается с зимующей фазы. Этот раздел - основной. В нем указываются особенности биологии вредных организмов в различных зонах страны. Приводятся данные авторов, изучавших вредных организмов в различные годы и в разных географических широтах. Автор работы должен проанализировать литературные данные и показать свое мнение по этому вопросу. В этом разделе помещаются рисунки, фенокалендари, феноклимограммы, графики динамики численности. Необходимо делать ссылки на литературные источники, из которых заимствованы графики.

Таблица 2 - Сведения о вредителях

Название культуры	
Название вредителя	
Зимующая фаза и место зимовки	
Вредящая фаза	
Уязвимая фаза	
Характер повреждений	
Количество поколений	
Время проведения защитных мероприятий, включая агротехнические, биологические, химические и др. (фаза вредителя, фенофаза растений, феносигналы).	
Экономический порог вредоносности	

После заполнения таблицы 2 составляют фенологический календарь развития вредителей (прилож.3).

Таблица 3 - Сведения о болезнях

Название культуры	
Название болезни и возбудителя	
Зимующая стадия и место зимовки	

Источник первичного и вторичного заражения	
Способ распространения	
Симптомы заболевания	
Время проведения защитных мероприятий (время года, фенофаза растения)	

Таблица 4 - Сведения о сорных растениях

Название культуры	
Название сорняка	
Ботанический класс, семейство	
Биотип	
Биологическая группа	
Фаза сорняка наиболее чувствительная к гербицидам	
Время проведения защитных мероприятий, включая химические, агротехнические и другие	

Классификация сорных растений представлена в приложении 4.

### 3.3 Вредоносность с указанием экономических порогов

Вредоносность представляет сложное явление, связанное с прямым или косвенным влиянием организмов на растение и ответными реакциями растений на повреждения с учетом агрометеорологических условий. Сообщается средний по стране, зоне недобор урожая от данного вредителя или возможная поврежденность растений в процентах. Указывается характер повреждений и влияние на степень поврежденности различных факторов среды. Приводятся экономические пороги вредоносности.

### 3.4 Энтомофаги и болезни вредных организмов

Интегрированная защита растений предусматривает применение таких методов, которые бы снижали численность вредных организмов и максимально сохраняли полезную фауну. Необходимо указать видовой

состав энтомофагов, кратко описать особенности их биологии, эффективность природных энтомофагов и болезней.

### 3.5 Основные принципы прогноза

Сообщается об основных положениях долгосрочного, многолетнего прогноза, сигнализации.

### 4. Мероприятия по защите с.-х. культуры от вредных организмов

Особое внимание в этом разделе уделяется агротехническим мерам борьбы.

Анализируется влияние на численность вредных организмов севооборота, системы обработки почвы в севообороте, сорта, семян, удобрения. При разработке химических мер борьбы необходимо рекомендовать высокоизбирательные пестициды, малотоксичные для человека и окружающей среды.

Таблица 5 - Перечень обработок химическими и биологическими средствами (по литературным источникам)

Название культуры	
Название вредного организма	
Название препарата	
Норма расхода препарата, кг/га	
Концентрация рабочей жидкости, %	
Литературный источник (название, год издания, автор)	

Таблица 6 - Сравнительная характеристика пестицидов, рекомендованных для борьбы с \_\_\_\_\_

Пестицид - (препаративная форма, % содержания д.в.)	
Способ применения	
Характер действия на вредный организм	
Продолжительность действия	
Токсичность для теплокровных	

Токсичность для полезной энтомофауны	
Токсичность для растений	
ДОК в продуктах, в воде, в почве, в воздухе	
Последний срок обработки	
Способы ограничения	

После заполнения формы 6 сравниваем препараты и выбираем оптимальные варианты. Далее даем обоснование выбора препаратов и характеристику выбранных препаратов.

Дать подробную характеристику выбранным препаратам: структурная формула действующего вещества, химические и физические свойства, влияющие на его токсичность, стабильность, действие на защищаемое растение и вредные организмы, токсичность для теплокровных животных и человека, побочное действие на энтомофагов и полезных животных; препаративные формы, способы применения, нормы расхода препарата, действующего вещества и рабочей жидкости (ее концентрация); ограничения на применение данного пестицида (время последней обработки, допустимое остаточное количество и др.).

Таблица 7 - Нормы расхода препаратов и способы их применения

Культура	
Название вредителя, болезни, сорняков	
Препараты (название, форма, % действующего вещества)	
Способы применения	
Кратность обработок	
Объем работ (га, тонн, м <sup>2</sup> и т.д.)	
Расход рабочей жидкости, л/га	
Расход рабочей жидкости, л/на весь объём работ	
Концентрация рабочего состава	
Расход препарата, л/га или кг/га	
Расход действующего вещества, л/га или кг/га	
Расход препарата на весь объем работ с учетом кратности	

Расчеты проводят для выбранных препаратов, (табл.7).

Таблица 8 - Общая потребность в средствах защиты

Наименование препарата	
Содержание действующего вещества, %	
Объем работ с учетом кратности	
Потребность (кг) - по действующему веществу	
Потребность (кг) - по препарату	

Определяем потребность хозяйства в химических и биологических средствах защиты растений, (табл.8).

Таблица 9 - Потребность в индивидуальных средствах защиты

Вид обработки	
Марка трактора и опрыскивателя	
Состав бригады: тракторист	
Состав бригады: шофер	
Состав бригады: обслуживающие рабочие	
Название пестицида	
Группа токсичности	
Тип, вид, марка защитных средств, (количество): Противогаз (коробка)	
Тип, вид, марка защитных средств, (количество): Респиратор (патрон)	
Тип, вид, марка защитных средств, (количество): Комплект спецодежды	

Подробно осветить вопросы техники безопасности и описать индивидуальные средства защиты, применяемые при работе с рекомендуемыми препаратами, рассчитать потребность хозяйства в необходимых средствах защиты. Указать марки машин.

Заканчивается раздел разработкой биологического метода борьбы с данными вредными организмами.

5. Разработка модели интегрированной защиты с.-х. культуры - 2-3 стр.

Составить модель мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками, которая включает агротехнический, биологический, химический и другие методы защиты растений.

Вышеописанные методы борьбы проанализировать и наиболее эффективные и безопасные представить в виде таблицы.

Таблица 10 – Модель интегрированной защиты \_\_\_\_\_

Метод защиты	
Способ обработки	
Название препарата, марка машины и орудия	
Время обработки: фенофаза культурного растения	
Время обработки: календарный срок	

Время обработки: агросрок (в днях)	
Вредители, болезни и сорняки: название	
Вредители, болезни и сорняки: фаза развития	

#### 4.4.3 Разработка заключения

Делаются выводы по основным разделам курсовой работы:

1. Распространению вредных организмов, их вредоносности.
2. Особенности биологии вредных организмов.
3. Наиболее перспективным мерам борьбы.

#### 4.4.4 Оформление библиографического списка

Список литературы включает справочники, монографии и статьи, которые использовались при написании курсовой работы. Список литературы должен составляться в соответствии с существующими требованиями библиографического описания печатных изданий.

#### 4.4.5 Оформление Приложения

Приложения являются самостоятельной частью работы. В приложениях курсовой работы помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- данные по расчетам сорных растений.

### 5. Требования к оформлению курсовых работ

#### 5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Курсовая работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Рецензия - страница 2, затем 3 и т.д.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если

заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются.**

6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторов и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице курсовой работы ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.  
Написанную и оформленную в соответствии с требованиями курсовую работу обучающийся регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

### **5.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)**

При написании курсовой работы необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Черников, Соколов 2018).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

### **5.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)**

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (*например*: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

#### **5.4 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)**

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2)). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например*: Продолжение таблицы 3).

Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовки столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

## **5.5 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)**

### **Оформление книг**

#### ***с 1 автором***

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

#### ***с 2-3 авторами***

Жуланова, В.Н. Агрочувствительность Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

#### ***с 4 и более авторами***

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

### **Оформление учебников и учебных пособий**

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов – М.: «ИНФРА-М», 2014. – 282 с.

### **Оформление учебников и учебных пособий под редакцией**

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 180 с.

### **Для многотомных книг**

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

### **Словари и энциклопедии**

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е.И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

### **Оформление статей из журналов и периодических сборников**

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // *Агрехимический вестник*. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // *Applied Biochemistry and Microbiology*, 2011. – Vol. 47. – №1. – P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // *Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.V. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.V. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // *European science and technology: materials of the IV international research and practice conference*. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. – P. 452–458.

### **Диссертация**

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

### **Автореферат диссертации**

Козеичева, Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 – М.: 2011. – 23с.

### **Описание нормативно-технических и технических документов**

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

### **Описание официальных изданий**

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

### **Депонированные научные работы**

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.
2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

### **Электронные ресурсы**

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL [molochnoe.ru/journal](http://molochnoe.ru/journal).
2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

## **5.6 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)**

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

## **5.7 Требования к лингвистическому оформлению курсовой работы**

Курсовая работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно

краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсовой работы не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...*,
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили ...*;
- *представляется целесообразным отметить*;
- *установлено, что*;
- *делается вывод о ...*;
- *следует подчеркнуть, выделить*;
- *можно сделать вывод о том, что*;
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить*;
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании курсовой работы необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
  - *прежде всего, сначала, в первую очередь*;
  - *во – первых, во – вторых и т. д.*;
  - *затем, далее, в заключение, итак, наконец*;
  - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени*;
  - *в последние годы, десятилетия*;
- для сопоставления и противопоставления:
  - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем*;
  - *как..., так и...*;
  - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и*;
  - *по сравнению, в отличие, в противоположность*;
- для указания на следствие, причинность:
  - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим*;
  - *отсюда следует, понятно, ясно*;
  - *это позволяет сделать вывод, заключение*;
  - *свидетельствует, говорит, дает возможность*;
  - *в результате*;
- для дополнения и уточнения:
  - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности*;
  - *главным образом, особенно, именно*;

- для иллюстрации сказанного:
  - *например, так;*
  - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
  - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
  - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
  - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
  - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
  - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
  - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
  - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
  - *остановимся более детально на...;*
  - *следующим вопросом является...;*
  - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
  - *как показал анализ, как было сказано выше;*
  - *на основании полученных данных;*
  - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
  - *резюмируя сказанное;*
  - *дальнейшие перспективы исследования связаны с...*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсовой работы было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором курсовой работы значение.

В курсовой работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

## **6. Порядок защиты курсовой работы**

Ответственность за организацию и проведение защиты курсовой работы возлагается на заведующего кафедрой и руководителя выполнения курсовой работы. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по

защите курсовых работ, утвержденный протоколом заседания кафедры. Руководитель информирует обучающихся о дне и месте проведения защиты курсовых работ, проверяет соответствие тем представленных курсовых работ, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем курсовых работ обучающихся, дает краткую информацию о порядке проведения защиты курсовых работ, обобщает информацию об итогах проведения защиты курсовых работ на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только работы, которые получили положительную рецензию. Не зачтенная работа должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита курсовых работ проводится начала экзаменационной сессии. Защита курсовой работы включает:

- краткое сообщение автора продолжительностью 5-7 минут;
- вопросы к автору работы и ответы на них.

Защита курсовой работы производится публично (в присутствии обучающихся, защищающих работы в этот день) членам комиссии.

Если при проверке курсовой работы или защите выяснится, что обучающийся не является ее автором, то защита прекращается. Обучающийся будет обязан написать курсовую работу по другой теме.

При оценке курсовой работы учитывается:

- степень самостоятельности выполнения работы;
- сложность и глубина разработки темы;
- знание современных подходов на исследуемую проблему;
- качество оформления;
- четкость изложения доклада на защите;
- правильность ответов на вопросы.

В соответствии с установленными правилами курсовая работа оценивается по следующей шкале:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, недостаточно обосновал 3 и 4 разделы курсовой работы, допускает ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в

изложении материала, испытывает затруднения при выполнении отдельных разделов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил значительной части работы, не сделал обоснования применяемых приемов в 3 и 4 разделах курсовой работы, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания.

По итогам защиты за курсовую работу выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы**

### **7.1 Основная литература**

1. Агротехнический метод защиты растений при оптимизации питания сельскохозяйственных культур / Н. Ф. Денискина, И. Н. Гаспарян, А. Г. Левшин [и др.]. – Москва : Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства", 2021. – 138 с. – ISBN 978-5-6044139-6-8. – EDN JSNQXV.
2. Интегрированная защита растений : учебное пособие для вузов / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 120 с. – ISBN 978-5-507-45048-0. – EDN JMLXQM.
3. Ховалыг, Н. А. Химические средства защиты растений : Практикум / Н. А. Ховалыг. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 217 с. – ISBN 978-5-4497-1537-1. – EDN FMZEIA.
4. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. – 2-е, Исправленное, Дополненное. – Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2018. – 332 с. – ISBN 978-5-8114-2852-6. – EDN URHCVC.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Адаптивно-интегрированная защита растений / Ю. Я. Спиридонов, М. С. Соколов, А. П. Глинушкин [и др.]. – Москва : Печатный город, 2019. – 628 с. – EDN UUZCTF.
2. Азизбекян, Р. Р. Использование спорообразующих бактерий в качестве биологических средств защиты растений / Р. Р. Азизбекян // Биотехнология. – 2013. – Т. 29, № 1. – С. 69-77. – EDN PVVUEN.
3. Аскеров, Э. С. Перспективы использования беспилотных летательных аппаратов при обследовании земель и земельном надзоре / Э. С. Аскеров, А. А. Абдулаева, А. М. Ухумаалиева // Аграрное и земельное право. – 2022. – № 2(206). – С. 108-111. – DOI 10.47643/1815-1329\_2022\_2\_108. – EDN WUXXMN.
4. Биопрепараты на основе бактерий рода *Bacillus* для управления здоровьем растений / М. В. Штерншис, А. А. Беляев, В. П. Цветкова [и др.]. – Новосибирск : Издательство Сибирского отделения РАН, 2016. – 233 с. – ISBN 978-5-7692-1496-7. – EDN XBZXBV.
5. Болезни, вредители и сорные растения картофеля : МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И УЧЕТА / В. Н. Зейрук, Г. Л. Белов, И. Н. Гаспарян [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-8281-8. – EDN YCXLHO.
6. Ботуз, Н. И. Интегрированная защита растений : Учебно-методическое пособие по написанию курсовой работы для обучающихся направления подготовки 35.03.04 "Агрономия" направленности "Агробизнес" / Н. И. Ботуз, М. А. Догадина. – Орел :

- Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2021. – 70 с. – EDN OMMCRN.
7. Влияние способов обработки почвы на численность вредителей пшеницы и их энтомофагов / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Е. В. Пашкова [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 12-2. – С. 277-282. – EDN YXGIWT.
  8. Земледелие : учебник для вузов / Н. С. Матюк, В. Д. Полин, М. А. Мазиров, В. А. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-9421-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221189>.
  9. Интегрированная защита озимой пшеницы / В. А. Павлюшин, В. И. Долженко, А. М. Шпанев [и др.] // Защита и карантин растений. – 2015. – № 5. – С. 38-71. – EDN UYNUZR.
  10. Интегрированная защита растений. – Челябинск : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – 88 с. – ISBN 978-5-88156-914-3. – EDN OPEVXF.
  11. Садовская, Л. К. 160. Создание ДНК-инсектицидов - новое направление в защите растений [Препараты на основе коротких одноцепочечных фрагментов антиапоптозных генов вируса ядерного полиэдроза насекомых и относительно длинных двухцепочечных фрагментов РНК]. Оберемок В.В., Лайкова Е.В., Зайцев А.С., Ниадар П.М., Гушин В.А., Макаров В.В., Шумских М.Н., Талипова Н.Р., Гальчинский Н.В., Гниненко Ю.И. // Защита и карантин растений.-2016.-N 11.-С. 14-16.-Рез. англ.-Библиогр.: с.16. Шифр П1774 / Л. К. Садовская // . – 2019. – № 1. – С. 160. – EDN YWASJN.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. Приказ Минсельхоза России от 23 января 2018 года N 23 Об утверждении порядка организации мониторинга карантинного фитосанитарного состояния территории Российской Федерации <https://base.garant.ru/71927986/>
2. Федеральный закон от 21.07.2014 N 206-ФЗ (ред. от 11.06.2021) О карантине растений (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022) <https://sudact.ru/law/federalnyi-zakon-ot-21072014-n-206-fz-o/>

**Методические указания разработал:**

Демьяненко Е.В. к.с.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ (подпись)

## Приложение А

### Титульный лист курсовой работы



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

---

#### КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства  
Кафедра Агрономии

Учебная дисциплина **ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ**

#### КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему: « \_\_\_\_\_ »

Выполнил  
обучающийся ... курса... группы

\_\_\_\_\_

Дата регистрации КР на кафедре

Допущен(а) к защите \_\_\_\_\_  
Руководитель:

\_\_\_\_\_

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_  
Дата защиты \_\_\_\_\_

Калуга, 20\_

## Приложение Б

### Задание на курсовую работу



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ- МСХА  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)  
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра Агрономии

#### ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине «Интегрированная защита растений»

Студент (кА) \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Руководитель (консультант) доц. Демьяненко Е.В.

1. Тема: «Обоснование интегрированной защиты (конкретной культуры) против комплекса вредных организмов в условиях Калужской области»

2. Основное содержание (исходные данные):

Местонахождение хозяйства (область, район)	
Возделываемая культура	
Посевная площадь, га	
Вредители	
Болезни культуры	
Вредители культуры	

3. Требования к оформлению:

3.1 Пояснительная записка должна быть выполнена в редакторе Microsoft ® Word в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД, ГОСТ,СТП, др.

В пояснительной записке должны содержаться следующие разделы:

Введение. 1. Исходные данные для выполнения курсовой работы. 2. Ареал и природно-климатические условия зоны массового распространения вредных организмов. 3. Систематическая принадлежность вредных организмов. 4. Особенности биоэкологии вредных организмов. 5. Мероприятия по защите сельскохозяйственной культуры от вредных организмов. 6. Разработка модели интегрированной защиты сельскохозяйственной культуры. Заключение. Список использованной литературы.

Дата выдачи \_\_\_\_\_

Дата окончания \_\_\_\_\_

Руководитель (консультант) \_\_\_\_\_

Тема курсовой работы для всех студентов одна, а задания – индивидуальные. В них указаны культура, вредители, болезни и сорные растения.

Варианты заданий преподаватель называет по ниже приведенным примерам.

### 1. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Культура	Вредители	Болезни	Сорняки
1. Виноград	Гроздевая листовертка	Милдью	Гумай
2. Виноград	Скосари	Оидиум	Марь белая, пырей ползучий
3. Горох	Долгоносики	Мучнистая роса	Марь белая, фиалка полевая
4. Горох	Гороховая тля	Аскохитоз, фузариоз	Марь белая, пырей ползучий
5. Горох	Луговой мотылек	Ржавчина	Ярутка полевая, щетинник
6. Земляника	Малинно-земляничный долгоносик	Корневые гнили	Щирица запрокинутая, пырей ползучий
7. Земляника	Земляничный клещ	Белая пятнистость, мучнистая роса	Аистник цикутовый, редька полевая
8. Земляника	Нематоды	Серая гниль	Пырей ползучий, мятлик однолетний
9. Земляника	Листоеды	Мучнистая роса	Вьюнок полевой, ежовник (просо куриное)
10. Картофель	Хрущи, ложнопроволочники	Альтернариоз, фомоз	Лютик едкий, льнянка обыкновенная, осот полевой
11. Картофель	Колорадский жук	Макроспориоз	Пырей ползучий, осот огородный
12. Картофель	Грызуны	Фитофтороз	Звездчатка средняя, сурепица
13. Картофель	Проволочники	Черная ножка	Осот полевой, одуванчик лекарственный

14. Капуста	Капустная тля	Черная ножка	Пастушья сумка, марь белая щетинник
15. Капуста	Крестоцветные блошки	Фомоз	Ярутка полевая, марь белая, пырей ползучий
16. Капуста	Белянки, капустная совка	Пероноспороз	Звездчатка средняя, горчица полевая
17. Капуста	Крестоцветные клопы, луговой мотылек	Кила	Лапчатка средняя, подорожник большой
18. Кукуруза	Луговой мотылек	Пузырчатая головня	Горец вьюнковый, яснотка пурпурная
19. Клевер на семена	Люцерновые клопы	Мучнистая роса	Полевичка малая, василек синий
20. Клевер на семена	Люцерновая толстоножка	Цветковая плесень	Пастушья сумка, одуванчик лекарственный
21. Клевер на семена	Долгоносик-семяед	Аскохитоз	Донник лекарственный, мятлик однолетний
22. Клевер на семена	Грызуны, клубеньковый долгоносик	Фомоз	Пырей ползучий, пастушья сумка
23. Клевер на семена	Грызуны	Тифулез	Одуванчик лекарственный, пырей ползучий
24. Лен- долгунец	Льняные блошки	Полиспороз	Пырей ползучий, гречиха татарская
25. Лен- долгунец	Луговой мотылек	Фузариоз	Осот полевой, ярутка полевая
26. Лен масличный	Льняная плодожорка	Аскохитоз	Донник лекарственный, горец вьюнковый
27. Люцерна на семена	Фитономусы	Мучнистая роса	Фиалка полевая, щирца запрокинутая
28. Люцерна на семена	Люцерновые клопы	Бурая пятнистость, аскохитоз	Мятлик однолетний, горец вьюнковый

29. Люцерна на семена	Тихиусы, люцерновая толстоножка	Ржавчина, антракноз	Гречиха татарская, пырей ползучий
30. Лук-репка	Луковый скрытнохоботник	Шейковая гниль	Лебеда татарская, щавелек малый
31. Лук-репка	Луковая муха	Пероноспороз	Бодяк полевой, крапива двудомная
32. Озимая пшеница	Гессенская муха, зеленоглазка	Твердая головня, гельминтоспориоз	Метлица полевая, подмаренник цепкий
33. Озимая пшеница	Стеблевые блошки	Корневые гнили	Марь белая сурепка обыкновенная
34. Озимая пшеница	Проволочники	Пыльная головня, ржавчина стеблевая	Ярутка полевая, щетинник
35. Озимая пшеница	Грызуны	Мучнистая роса, ржавчина листовая	Мятлик однолетний, щирица запрокинутая
36. Овес	Злаковая тля	Пыльная головня, ринхоспориоз	Марь белая, ромашка пахучая
37. Овес	Пьявица	Ржавчина корончатая	Пастушья сумка, яснотка пурпуровая
38. Овес	Грызуны	Корневые гнили	Ежовник, бодяк полевой
39. Озимая рожь	Проволочники	Стеблевая ржавчина	Мятлик однолетний, василек синий
40. Озимая рожь	Обыкновенная стеблевая блошка, шведская муха	Твердая головня	Ромашка непахучая, сурепка обыкновенная
41. Озимая рожь	Хлебная жужелица	Спорынья, стеблевая головня	Метлица полевая, марь белая
42. Огурцы в открытом грунте	Долгоножка	Мучнистая роса	Осот огородный, щетинник
43. Огурцы в защищенном грунте	Паутинный клещ, белокрылка	Пероноспороз	Марь белая, звездчатка средняя

44. Подсолнечник	Подсолнечниковый усач	Белая гниль	Метлица полевая, марь белая
45. Подсолнечник	Подсолнечниковая огневка	Пероноспороз	Ярутка полевая, щетинник
46. Просо	Просьяная жужелица	Пыльная головня	Редька полевая, пастушья сумка
47. Рапс	Рапсовый цветоед	Мучнистая роса	Пикульник заметный, марь белая
48. Рапс	Крестоцветные блошки	Пероноспороз	Ежовник, сурепица
49. Рапс	Рапсовый пилильщик	Черная ножка, альтернариоз	Ромашка непахучая, фиалка полевая
50. Свекла сахарная	Минирующая муха, листовая тля	Корнеед	Щетинник, марь белая
51. Свекла сахарная	Щитоноска, свекловичный клоп	Пероноспороз	Ежовник, сурепка обыкновенная
52. Свекла сахарная	Свекловичные блошки	Мучнистая роса	Марь белая, щирица
53. Свекла сахарная	Долгоносики: обыкновенный и серый	Ржавчина	Ромашка непахучая, пырей ползучий
54. Свекла столовая	Минирующая муха	Церкоспороз	Звездчатка средняя, ежовник
55. Смородина	Тля красносмородинная	Мучнистая роса	Крапива двудомная, пырей ползучий
56. Смородина	Стелянница смородинная	Бокальчатая ржавчина	Ромашка пахучая, осока
57. Смородина	Пилильщик крыжовниковый желтый	Антракноз	Ежовник, лютик едкий
58. Смородина	Огневка крыжовниковая	Септориоз	Мятлик однолетний, марь белая
59. Смородина	Почковый клещ	Столбчатая ржавчина	Ромашка пахучая, лютик едкий
60. Смородина	Ивовая щитовка	Мучнистая роса	Крапива двудомная
61. Соя	Клубеньковые долгоносики	Пероноспороз	Пырей ползучий, щирица запрокинутая

62. Соя	Акациевая огневка	Фузариоз	Марь белая, пырей ползучий
63. Томаты – открытый грунт	Колорадский жук	Фитофтороз	Марь белая, ромашка непахучая
64. Томаты – открытый грунт	Подгрызающие совки	Макроспориоз	Щирица запрокинутая, ярутка полевая
65. Томаты – защищенный грунт	Белокрылка	Бактериальный рак	Звездчатка средняя, ежовник
66. Яблоня	Листовертки, плодожорка	Парша	Лютик едкий, мятлик однолетний
67. Яблоня	Яблонный цветоед, моль горностаевая	Бурая пятнистость листьев	Пырей ползучий
68. Яблоня	Яблонная медяница, букарка	Ржавчина	Крапива двудомная
69. Яблоня	Серый почковый долгоносик, кровавая тля	Монилиоз	Лютик едкий
70. Яровая пшеница	Хлебная полосатая блошка, хлебные жуки	Твердая головня	Марь белая, ромашка непахучая
71. Яровая пшеница	Пшеничный трипс	Пыльная головня	Редька полевая, пастушья сумка
72. Яровая пшеница	Пьявица обыкновенная	Корневые гнили	Пастушья сумка, фиалка полевая
73. Яровая пшеница	Клоп-черепашка	Мучнистая роса	Ежовник, осот полевой
74. Ячмень	Проволочник, трипсы	Твердая головня	Марь белая, ромашка непахучая
75. Ячмень	Черный хлебный пилильщик	Карликовая ржавчина	Звездчатка средняя, ежовник
76. Хлопчатник	Паутиновый клещ	Гоммоз, макроспориоз	Свиной
77. Хлопчатник	Хлопковая совка	Вилт, фузариоз	Свиной, бодяк

## Индивидуальный план выполнения курсовых работ

Утверждаю:  
Зав. Кафедрой Агрономии

\_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_

### Индивидуальный план выполнения курсовой работы по дисциплине «Интегрированная защита растений»

на тему «Обоснование интегрированной защиты (конкретной культуры) против  
комплекса вредных организмов в условиях Калужской области»

студента \_\_\_\_\_  
научный руководитель Демьяненко Елена Владимировна  
(Фамилия, имя, отчество руководителя полностью)

№ п/п	Наименование работ	Дата выполнения		Примечание
		План	Факт.	
1	Введение, 1, 2 и 3 часть			
2	4 часть			
3	5 часть			
4	6 часть			
5	Заключение, список литературы			

Студент \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
Ф.И.О., № телефона \_\_\_\_\_ подпись

Научный руководитель \_\_\_\_\_ доц. Демьяненко Е.В.

Зав кафедрой агрономии, профессор

\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
должность \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись

**Приложение В**  
**Форма рецензии на курсовую работу**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на курсовую работу по дисциплине «Земледелие»

выполненную студентом 3 курса Д-А301 группы

Тема курсовой работы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рецензент Демьяненко Е.В.

Критерии оценки	Баллы
1. Оценка качества оформления	2, 3, 4, 5
2. Использование научной и справочной литературы	2, 3, 4, 5
3. Аргументированность и конкретность обоснования проектирования севооборотов	2, 3, 4, 5
4. Аргументированность и конкретность обоснования мер борьбы с сорняками	2, 3, 4, 5
5. Аргументированность и конкретность обоснования системы обработки почвы	2, 3, 4, 5
6. Полнота раскрытия вопроса	2, 3, 4, 5

Основные замечания по работе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Допущен к защите (да, нет) \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Замечания по защите \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Курсовая работа защищена \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_ Демьяненко Е.В.

## Приложение Г

### Фенологические календари развития насекомых.

Для успешной борьбы с вредителями необходимо знать не только особенности их годичного цикла, но и календарные сроки появления и развития отдельных фаз, связь этих сроков со сроками наступления других природных явлений (цветения и плодоношения растений, устойчивого понижения или повышения температуры, выпадения осадков и т. д.). Систематические фенологические наблюдения позволяют выяснить конкретные, ежегодно повторяющиеся явления в жизни насекомых, т. е. выяснить фенологию вида. Наиболее краткой и наглядной формой записи результатов фенологических наблюдений является графическая схема их регистрации, получившая название фенологического календаря. Схема представляет собой календарную решетку следующей примерной формы, где каждый месяц разделен на 3 декады или на пятидневки. Сведения о развитии отдельных фаз насекомого вносят в соответствующие графы календарной решетки в виде условных обозначений.

В связи с определенной разнокачественностью состава популяции наблюдаемого вида и конкретных условий микроклимата обычно большинство этапов фенологии вида (выход с зимовки, период дополнительного питания, откладки яиц и т. д.) не совпадает во времени у отдельных особей популяции. Поэтому некоторое время в природе можно встретить 2, а иногда и 3 фазы развития одного вида насекомого одновременно. Особенно часто подобное наслаивание различных фаз развития встречается у поливольтинных видов насекомых с коротким циклом развития одной генерации (тли, некоторые бабочки, мухи). Чтобы отразить в фенологическом календаре наслаивание отдельных фаз, для обозначения каждой последующей фазы развития насекомого отводится новая строка по горизонтали.

## 1. Фенологический календарь развития гессенской мухи (Пример)

Вредитель	Фаза развития	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	Культура	Выход в трубку			Стеблевание			Колошение, цветение, молочная спелость			Восковая спелость, полная спелость						Всходы		
Гессенская муха	Куколка	_____																	
	Имаго	_____																	
	Яйцо	_____																	
	Личинка	_____																	
	Куколка	_____																	
	Имаго	_____																	
	Яйцо	_____																	
	Личинка	_____																	
	Куколка	_____																	

Для составления фенологического календаря развития насекомых с многолетней генерацией календарную решетку делят горизонтальными линиями на отдельные годы.

## 2. Фенологический календарь развития американской белой бабочки

(пример)

Вредитель	№ записи	Фаза развития	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Место обитания
Американская белая бабочка	1.	Куколка	_____															1. Зимует под корой 2. Летает над растениями 3. На нижней стороне листьев 4. На листьях 5. Под корой деревьев, в трещинах
	2.	Имаго						_____										
	3.	Яйцо						_____										
	4.	Гусеница							_____									
	5.	Куколка								_____								

## Приложение Д

### Классификация сорных растений

Сорные растения (сорняки) – это дикорастущие растения, обитающие на сельскохозяйственных угодьях и снижающие величину и качество продукции.

Все сорные растения относятся к двум ботаническим классам: **однодольные** и **двудольные**. Краткую характеристику наиболее распространенных и вредоносных сорняков целесообразно рассматривать по агробиологическим группам, что дает возможность целенаправленно осуществлять комплекс предупредительных и истребительных мер.

### 3. Классификация сорных растений

Биотип			
Непаразитные		Паразитные	
Биогруппы			
малолетние	многолетние	Полные паразиты	полупаразиты
Эфемеры	Мочковатокорневые	Стеблевые	Стеблевые
Яровые ранние	Стержнекорневые	Корневые	Корневые
Яровые поздние	Луковичные		
Зимующие	Клубневые		
Озимые	Ползучие		
Двулетние	Корневищные		
	Корнеотпрысковые		

## Приложение Е

### Обоснование выбора препарата (пример)

Луговой мотылек является многоядным вредителем. Поэтому при выборе препарата необходимо учитывать и особенности культуры, и особенности вредителя. Против вредителей гороха рекомендованы такие препараты, как БИ-58 Новый, Фастак, Карбофос, Децис. Против лугового мотылька для большинства культур рекомендуют использовать биологические препараты – Лепидоцид и Битоксибациллин.

Проведя анализ данных препаратов для борьбы с луговым мотыльком, я выбираю в первой половине вегетации опрыскивание биологическим препаратом – лепидоцид, а во второй половине вегетации опрыскивание химическим препаратом БИ-58 Новый. Препарат БИ-58 Новый является высокотоксичным для теплокровных и человека, но из всех представленных химических соединений он один является препаратом системного действия. А это обеспечит более надежную защиту и эффект.

Против ржавчины на горохе рекомендуют только один препарат – альто. А также я выбираю протравливание семян гороха препаратом фундазол. Препарат фундазол обладает иммунизирующим действием, позволяет хорошо развиваться растениям гороха, и эффективен против ржавчины.

Против сорняков, представленных в задании рекомендуют применять такие препараты как Пивот, Пульсар, Базагран и Раундап. При выборе гербицида необходимо учесть и то, что в задании представлено заболевание гороха – ржавчина. Промежуточный хозяин возбудителя ржавчины – молочай. Проанализировав рекомендованные препараты, выяснили, что базагран и пульсар не эффективны против молочая.

Для борьбы с сорняками я выбираю препарат Пивот, так как по сравнению с препаратом раундап этот препарат более длительно защищает культуру от сорняков.