

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский университет»
Дата подписания: 13.04.2026 16:41:02
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ к выполнению курсовой работы

Дисциплина

**ХИМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

Направление подготовки

35.03.04 Агрономия

Направленность
(профиль)

**Защита растений и фитосанитарный
контроль**

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Химические средства защиты растений: методические указания к выполнению курсовой работы для обучающихся 4 курса направления подготовки 05.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Защита растений и фитосанитарный контроль / Сост.: Н.Б. Суминова // ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов, 2024. – 35 с.

Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Химические средства защиты растений» составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и предназначены для обучающихся направления подготовки 05.03.04 Агрономия. Указания содержат материал по основным вопросам курсовой работы и полные требования по ее оформлению. Направлены на формирование у обучающихся навыков по разработке систем химической защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов сельского хозяйства.

Суминова Н.Б., 2024
ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2024

Содержание

Введение	4
1. Порядок выполнения курсовой работы	5
2. Содержание, структура и методика выполнения курсовой работы	7
3. Общие требования к оформлению курсовой работы	17
4. Порядок защиты курсовой работы	21
Список использованной литературы	23
Приложения	25

Введение

Среди различных форм самостоятельной работы обучающихся важное место занимает выполнение курсовых работ. Процесс подбора необходимой литературы, сбора и подготовки материала, и составление курсовой работы способствует формированию у обучающихся навыков самостоятельного решения задач по химической защите растений, повышению уровня теоретической подготовки, более полному усвоению изучаемого материала и применению пестицидов на практике. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении курсовой работы должен показать умение работать с литературой, понимать и правильно формулировать основные концепции, принципы организации и функционирования современных систем химической защиты растений.

Курсовая работа является одним из видов обязательной учебной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом. Курсовая работа позволяет судить о знаниях, полученных обучающимся как во время прослушивания лекционного материала, проведения практических занятий, так и в процессе самостоятельного творчества при подготовке материалов курсовой работы. Вместе с тем, курсовая работа является средством контроля самостоятельной работы обучающегося и одним из способов проверки его подготовленности как будущего специалиста.

Цели и задачи курсовой работы вытекают из целей курса «Химические средства защиты растений», которые сформулированы в рабочей программе курса. Курсовая работа призвана закрепить и углубить теоретические знания обучающихся в области защиты растений и обеспечить получение навыков разработки системы химической защиты растений от вредных объектов.

1. Порядок выполнения курсовой работы

Процесс подготовки обучающимся курсовой работы должен состоять из следующих этапов:

- обоснование темы курсовой работы;
- работа с литературными источниками и нормативными документами по теме курсовой работы;
- формирование плана курсовой работы.

Перед составлением плана курсовой работы, обучающийся должен ознакомиться с основными литературными источниками и нормативными документами, позволяющими разобраться в важнейших вопросах темы. Подбор литературы производится самостоятельно. При этом следует пользоваться предметным и алфавитным каталогами библиотек, библиографическими справочниками, электронными и сетевыми ресурсами.

Выполняя курсовую работу, обучающийся должен как можно шире привлекать новейшую информацию, относящуюся к теме его исследования. В перечень подбираемой литературы включаются законодательные и нормативные документы, монографические и методические работы отечественных и зарубежных авторов по избранной теме, статьи из научных и научно-практических журналов. Список источников по изучаемой теме должен быть согласован с ведущим преподавателем кафедры по дисциплине «Химические средства защиты растений».

В каждой курсовой работе должны быть разработаны современные и перспективные теоретические и практические вопросы темы исследования. План курсовой работы включает в себя перечень глав и развернутый перечень вопросов, которые должны быть освещены в работе.

План курсовой работы может составляться обучающимся самостоятельно с учетом замысла и индивидуального подхода. Ознакомившись с литературой по

исследуемой теме, обучающийся представляет предварительный план курсовой работы преподавателю, который консультирует, помогает более четко определить структуру и логику изложения намеченных вопросов. После обсуждения обучающийся самостоятельно составляет окончательный вариант плана и согласовывает его с ведущим преподавателем.

2. Содержание и структура и методика выполнения курсовой работы

Курсовая работа – это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Содержание курсовой работы обучающийся составляет в зависимости от выбранной темы, касательно объекта исследования: фитосанитарного состояния посевов, вредных объектов, экономического порога вредоносности и т.п.

Оформление курсовой работы производится в соответствии с требованиями к оформлению научных работ обучающихся.

Во введении раскрывают главные задачи сельскохозяйственного производства страны и области, пути их решения. Устанавливают роль и место химического метода в системах защиты с.-х. культур от различных вредных организмов.

В разделе 1 дается краткое описание морфологических, биологических особенностей каждой фазы (стадии) вредителя, болезни или сорного растения. Приводится фенологический календарь, в котором отображается сопряженность стадий развития и **вредоносности вредного объекта** с фазами развития защищаемой культуры.

В разделе 2 на основании данных периодической литературы необходимо обосновать возможность применения химических средств защиты растений, учитывая особенности развития вредных организмов в условиях Саратовской области и экономические пороги вредоносности. Для этого по каждой культуре и каждому объекту приводят основные сведения, имеющие значение при планировании использовании пестицидов.

При планировании защиты культуры от вредных насекомых кратность и сроки проведения химических обработок устанавливают с учетом количества генераций, стадий развития, периода вреда, активности в течение сезона и их

уязвимости, климатических условий зоны, фенологии развития защищаемых растений.

Полученную информацию сводят в таблицу 1. В колонках фаза культуры и стадия развития насекомого приводится информация по каждой планируемой обработке отдельно.

Таблица 1

Сведения о вредителе защищаемой культуры

Культура	Название вредителя	Экономический порог вредоносности	Вредящая стадия	Характер вреда	Уязвимая стадия	Время химической обработки	
						фаза развития культуры	стадия развития насекомого

При планировании защиты культуры от болезней кратность и сроки проведения химических обработок устанавливают с учетом способа распространения, периода вреда (времени наибольшей вредоносности), источников первичного и вторичного распространения, экономических порогов вредоносности.

Полученную информацию сводят в таблицу 2. В колонках фаза культуры и стадия развития патогена приводится информация по каждой планируемой обработке отдельно.

Таблица 2

Сведения о болезни защищаемой культуры

Культура	Название болезни	Экономический порог вредоносности	Способ распространения	Период вреда, симптомы	Характер вреда (вредоносность)	Время химической обработки	
						фаза развития культуры	стадия развития патогена

При планировании защиты культуры от сорной растительности кратность и сроки внесения гербицидов устанавливаются с учетом экономического порога вредоносности, биологической и ботанической принадлежности сорного растения, наиболее чувствительных фаз сорняков, ассортимента гербицидов, рекомендованного Списком пестицидов и агрохимикатов на текущий год. При определении кратности обработок гербицидами берут в расчет все возможные исходы из Списка *сроки* (познивный период, паровое поле, период вегетации, допосевной период) и *способы* их внесения.

Используя научную и периодическую литературу показать вредоносность сорных растений в посевах защищаемой культуры.

Полученную информацию сводят в таблицу 3. В колонках фаза культуры и фаза развития сорняка приводится информация по каждой планируемой обработке отдельно.

Таблица 3

Сведения о сорных растениях в посевах защищаемой культуры

Культура	Название сорного растения	Ботаническая и биологическая принадлежность	Фаза сорняков, наиболее чувствительная к гербицидам	Время химической обработки		Экономический порог вредоносности
				фаза развития культуры	фаза развития сорняка	

В разделе 3 используя Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных на текущий год представить полный список инсектицидов, фунгицидов, гербицидов, рекомендованных для защиты культуры от вредного объекта по форме таблицы 4.

На основании данных научной и периодической литературы выбирают наиболее эффективные и экологически безопасные пестициды для составления системы химической защиты, учитывая кратность обработок, необходимость

чередования препаратов для предотвращения появления приобретенной устойчивости, степень опасности для человека, теплокровных, полезной фауны, последствия токсикантов на последующие культуры севооборота. Количество использованных пестицидов в курсовой работе не должно быть менее 3.

В разделе 4 дается эколого-токсикологическая характеристика пестицидов, выбранных для системы защиты культуры от вредного объекта.

Таблица 5

**Характеристика пестицидов для защиты _____ от _____
(культура) (название вредного объекта)**

Название д.в.	Торговое название пестицида	Механизм действия на вредные организмы	Характер поведения на растениях	Путь проникновения во вредный объект, защищаемую культуру	Токсичность для			Стойкость в почве
					теплокровных (LD50, класс опасности)	защищаемых растений	полезной энтомофауны	

Раздел 5. По Российскому законодательству гигиенический норматив содержания вещества, в каком-либо объекте окружающей среды должен гарантировать отсутствие заболеваний или отклонений в состоянии здоровья в ближайшие и отдаленные сроки и безвредность для будущих поколений. Поэтому грамотное применение пестицидов невозможно без строжайшего соблюдения нормативов на использование токсикантов: ПДК в воде, воздухе атмосферы и рабочей зоны, почве; МДУ в сельскохозяйственной продукции.

Дать понятия основных гигиенических нормативов, цель их разработки и область применения при использовании пестицидов.

По данным таблицы 6 сделать вывод о степени опасности выбранных пестицидов для каждого из объектов окружающей среды и продукции, а также определить наиболее и наименее безопасный из них.

Таблица 4

Ассортимент _____, разрешенных к применению для защиты _____ от _____ на 20__ год.
 (инсектицидов, фунгицидов, гербицидов) (культура) (вредный объект)

Название действующего вещества	Название товарных форм, препаративных форм и содержание д.в. в них	Класс соединений по химическому строению. Механизм действия	Норма расхода препарата, л/га, кг/га, кг/т, л/т	**Сорное растение	Кратность обработок	Способ, время обработки, особенности применения	Защитный срок, дни	Срок ожидания, дни.	Срок выхода на механизированные и ручные работы, дни.

** - колонка заполняется только при защите от сорняков при смешанном характере засоренности.

**Гигиенические нормативы на пестициды
(по данным Госкомиссии Министерства сельского хозяйства РФ на
_____ год)**

Название д.в.	Торговое название пестицида	ДСД, мг/кг массы тела человека	ПДК/ОДК в почве, мг/кг почвы	ПДК/ОБУВ в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	ПДК/ОБУВ в воздухе атмосферы, мг/м ³	ПДК/ОДУ в воде водоемов, мг/дм ³	МДУ в продукции растениеводства и животноводства, мг/кг

В разделе 6 с учетом накопленных знаний по биологии вредного объекта и выбранных пестицидов составляется план защитных мероприятий по форме, представленной в таблице 7.

В разделе 7 необходимо представить сведения об охранных мероприятиях, направленных на предотвращение загрязнений воздуха, воды, почвы, растений и нарушения биоценозов. На примерах из периодической литературы показать возможность проникновения рассмотренных выше пестицидов в различные объекты внешней среды, длительность их сохранения, особенности.

Указать класс опасности для пчел, степень для рыб, а также регламенты применения, препятствующие отравлению и гибели диких и домашних пчел и рыб.

В разделе 8

Кратко освещаются основные понятия и положения по технике безопасности применительно к конкретным группам описываемых токсикантов и применяемым способам внесения для обеспечения общественной и личной безопасности.

Определить потребность в индивидуальных средствах защиты (табл. 9), исходя из объема работ, продолжительности рабочей смены и производительности агрегата (табл. 8).

Расчеты показателей должны быть приведены в курсовой работе.

План химической защиты _____ **от** _____

Объем работ (площадь посева, га, семян, т и т.д.)	Название вредителя, болезни, сорняка	Кратность обработок, всего	В т.ч. по каждой обработке	Объем работ в переводе на однократную обработку	культура			Всего рабочих дней	Вид работы (опрыскивание, про- травливание и т.д.)	вредный объект				
					Примерные сроки работ для каждой запланированной обработки					Расход пестицида		Расход рабочей жидкости		
					Фенофаза культуры, сорняка, стадия вредителя	Примерная дата				норма, кг/га, кг/т	на весь объем работ, т	концентрация, %	норма на 1 га(1 м ²)	на весь объем работ
						Начало работ	Окончание работ							
			1											
			2											
			...											
			И т.д.											

Расчет состава звена для проведения защитных мероприятий
на _____ против _____
 (культура) (вредный объект)

Название д.в., название товарной формы	Объем работ, га, т	Марка машины	Агротехнические сроки, дни	Количество смен в сутки	Продолжительность рабочей смены, ч	Сменная производительность агрегата, га/смену	Количество агрегатов, шт.	Состав звена			
								всего	в том числе		
									механизаторы	рабочие на приговлении рабочей жидкости	подвоз воды

Агротехнические сроки – время (сутки), в течение которого планируется проведение данного защитного мероприятия.

Продолжительность рабочей смены определяется исходя из класса опасности для теплокровных.

Сменная производительность равна часовой производительности умноженной на продолжительность рабочей смены при работе с данным пестицидом.

Количество агрегатов рассчитывается делением объема работ на агротехнические сроки, количество смен в сутки, сменную производительность.

Таблица 9

Расчет потребности индивидуальных средств защиты

Название д.в., название товарной формы	Вид работ, объем работ, га, т	Часовая производительность агрегата, га/ч, т/ч	Количество часов работы на весь объем работ	Респиратор				Противогаз			Комплект спецодежды (комбинезон, перчатки, сапоги)
				марка	количество	патрон	количество	марка	патрон	количество	
ИТОГО	-			-							

Вид ИСЗ определяется исходя из свойств пестицида, характеристики средства защиты. Комплект спецодежды приводится с указанием марки и технологических качеств. Количество респираторов, патронов, комплектов спецодежды рассчитывается исходя из объема работ, часовой производительности агрегата и ресурса ИСЗ. В заключении высказать мнения автора относительно эффекта, ожидаемого от применения рекомендуемых им химических средств и путей экологически безопасного их внесения.

3. Общие требования к оформлению курсовой работы

Составление курсовой работы начинается с оформления титульного листа, который заверяется подписями обучающегося и ведущего преподавателя.

Содержание работы должно быть логичным, а изложенный материал носить проблемно – тематический характер.

Текст курсовой работы должен излагаться с максимальной логической последовательностью, обладать убедительной аргументацией, краткостью и точностью формулировок, исключающих возможность субъективного и неоднозначного толкования, конкретностью изложения материала.

Общий объем курсовой работы (без приложений) 30–40 страниц компьютерного текста.

При этом введение должно занимать 1-3 страницы, основная часть – 20-30 страниц, заключение и список литературы – 2-4 страницы.

Все страницы курсовой работы (кроме приложений) нумеруются, начиная с титульного листа. Однако номер страницы на титульном листе и листе с содержанием не ставится. Нумерация должна начинаться лишь с первого листа введения. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в середине нижнего поля страницы.

Текст должен быть распечатан на одной стороне стандартного листа белой односортовой бумаги (формата А4) через 1,5 интервала в текстовом редакторе Microsoft Word. Обычно используют шрифт Times New Roman, размер шрифта 14. Размер левого поля 30 мм, правого – 20 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Поля слева оставляют для переплета, справа – для того, чтобы в строках не было неправильных переносов.

Каждый раздел (глава) начинается с новой страницы. Это правило относится ко всем основным частям работы: содержанию, введению, всем главам, выводам, списку источников литературы, приложениям. Разделы (главы) курсовой

работы следует обозначать арабскими цифрами. Разделы «Содержание», «Введение», «Список источников литературы» и «Приложения» не нумеруются. Отдельные части работы должны иметь порядковый номер в пределах каждого раздела или подраздела, включающий номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой, например, 1.1, 1.2, 3.2.1 и т. д., после последней цифры точка не ставится. Подразделы не должны быть очень маленькими. Они могут начинаться не с новой страницы. Название заголовка располагают в центре строки. Точку в конце заголовка не ставят. Не допускается подчеркивание заголовков и перенос слов в заголовке. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Между заголовками структурных элементов курсовой работы и текстом оставляется свободная строка.

Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатают с абзацным отступом от начала строки, равным 12 мм (1,25 интервала).

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Слово Таблица ставится справа, затем ставится номер таблицы (без знака №), после идет название таблицы (с заглавной буквы) и без точки после названия. Название таблицы располагают посередине страницы. В том случае, если таблица не помещается на одной странице, то ее переносят на следующую, при этом в правом углу пишется: «Продолжение таблицы ...». Если таблица переносится на третью или более отдаленные страницы, то на последней пишется «Окончание таблицы...». На все таблицы должна быть отсылка в тексте в круглых скобках, например, (табл. 1). Если в работе только одна таблица, ей присваивается номер один.

В таблицах числовые выражения располагаются столбиком, единицы пишут под единицами, десятки под десятками и т.д. При отсутствии данных в графе таблицы ставится прочерк.

Уравнения и формулы следует выделять в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не помещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (X), деления (:) или других математических знаков.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно за формулой с новой строки в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Первую строку пояснений начинают со слова «где» без двоеточия.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать в работе после текста, где они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации делаются отсылки в тексте в круглых скобках, например (рис. 1). Название иллюстрации помещают под ней, обозначая ее коротким словом «Рис.» с соответствующим номером (без знака №), затем идет название рисунка с заглавной буквы. Иллюстрации имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами в пределах всей курсовой работы.

Библиографическая ссылка предусматривает расположение информации об источнике в списке литературы. При упоминании автора работы или работы в квадратных скобках указывается номер источника в пределах списка литературы, например [6]. При ссылке на несколько работ одного автора или работы нескольких авторов приводят номера этих работ, например: [1, 14, 22].

При ссылке на определенные страницы указывают порядковый номер источника и страницу, на которой расположен данный текст, например: [7, с. 22]. Если ссылаются на многотомное издание, кроме того, указывают номер тома, например: [12, т. 2, с. 45].

Список использованной литературы является составной частью научного исследования обучающегося и отражает степень изученности, им поставленной

проблемы. Вся литература нумеруется последовательно от первого до последнего названия арабскими цифрами. Все использованные документы должны быть пронумерованы и описаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Приложения следует отделить от основного содержания курсовой работы страницей, в центре которой прописными буквами написано слово «ПРИЛОЖЕНИЯ».

Приложения следует оформлять как продолжение работы на ее последующих страницах, располагая их в порядке появления на них ссылок в тексте работы. Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4, но допускаются и листы формата А3. На все приложения должны быть даны ссылки.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Приложение должно иметь номер и заголовок.

При необходимости текст приложения может быть разбит на разделы, подразделы, параграфы, которые следует нумеровать в пределах каждого приложения. Имеющиеся в тексте приложения иллюстрации, таблицы, формулы необходимо также нумеровать в пределах каждого приложения.

Если в качестве приложения в работе используется документ, имеющий самостоятельное значение и оформляемый согласно требованиям к документу данного вида, его вкладывают в работу без изменений в оригинале. На титульном листе документа в правом верхнем углу печатают слово «Приложение» и проставляют его обозначение.

При написании курсовой работы допустимы только общепринятые сокращения: г, кг, т, и др., и пр., и т.д., т.е.; при указании дат: г., в., гг.; чисел: млн, млрд. После сокращения слов: грамм (г), килограмм (кг), тонна (т), миллион (млн), секунда (с), час (ч) точки не ставятся.

4. Порядок защиты курсовой работы

Курсовая работа в окончательном виде должна быть сдана на проверку не позже чем за 1 неделю до предполагаемой защиты. Окончательный вариант курсовой работы, в электронном виде должен быть сдан ведущему преподавателю по дисциплине «Химические средства защиты растений» с полным текстом работы. Преподаватель оценивает курсовую работу в целом в баллах и сообщает эту оценку. После проверки и допуска курсовая работа защищается обучающимся. Ведущим преподавателем по дисциплине «Химические средства защиты растений» могут быть заданы вопросы как непосредственно по курсовой работе, так и в целом по курсу «Химические средства защиты растений».

После защиты курсовой работы преподаватель оценивает это в баллах, т.е. определяется окончательно суммарное количество баллов.

Критерии оценки курсовой работы

1. Оценка «5» - отлично – ставится, если содержание курсовой работы соответствует заявленной тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления; работа имеет чёткую структуру; в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; правильно оформлены список литературы и ссылки на литературу в тексте; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в тексте; курсовая работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

2. Оценка «4» - хорошо – ставится, если содержание соответствует заявленной тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом курсовая работа имеет чёткую структуру, но в тексте есть нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список литературы, но есть ошибки в

оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в тексте; в целом работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

3. Оценка «3» - удовлетворительно – ставится, если содержание курсовой работы соответствует заявленной тематике; в работе отмечены нарушения общих требований написания, есть погрешности в техническом оформлении; в целом работа имеет чёткую структуру, но в тексте есть нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список литературы, однако есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в тексте; в целом работа представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, но присутствуют единичные случаи фактов плагиата.

4. Оценка «2» - неудовлетворительно – ставится, если обучающийся не знает материал, курсовая работа не выполнена.

Список использованной литературы

1. Бурлака, Г. А. Защита растений: методические указания / Г. А. Бурлака, Е. В. Перцева. - Самара: СамГАУ, 2020. - 48 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143459> (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бурлака, Г. А. Интегрированная защита садовых растений: учебное пособие / Г. А. Бурлака, Е. В. Перцева. - Самара: СамГАУ, 2019. - 155 с. - ISBN 978-5-88575-582-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/130530> (дата обращения: 10.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Вьюгина, Г. В. Защита сельскохозяйственных растений: учебник для вузов / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 128 с. - ISBN 978-5-507-53440-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/505434> (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Интегрированная защита растений: учебное пособие для вузов / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 120 с. - ISBN 978-5-507-54981-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/513860> (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Интегрированная защита растений в агрофитоценозах: учебное пособие для вузов / В. Е. Торилов, О. В. Мельникова, И. В. Сычева [и др.]; под редакцией В. Е. Торилова. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 180 с. - ISBN 978-5-507-48892-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/401012> (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Интегрированная защита растений защищенного грунта: рабочая тетрадь: учебное пособие / составители О. А. Казакова, Е. Ю. Торопова. - Новосибирск: НГАУ, 2023. - 66 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/406124> (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Миренков, Ю. А. Химическая защита растений. Курс лекций: учебно-методическое пособие / Ю. А. Миренков, П. А. Саскевич. — Горки: БГСХА, 2024. - 143 с. - ISBN 978-985-882-481-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/493805> (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Пикушова, Э. А. Защита растений: современное состояние и перспективы развития: учебное пособие / Э. А. Пикушова. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 179 с. - ISBN 978-5-00097-805-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171579> (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Семенова, А. Г. Защита растений: учебное пособие / А. Г. Семенова, Н. В. Свирина. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2016. - 40 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/162703> (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Семернина, В. Ю. Защита растений: учебное пособие / В. Ю. Семернина. - Уссурийск: Приморский ГАУ, 2013. - 96 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/70640> (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Образец оформления титульного листа курсовой работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
профессионального образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»

Институт генетики и агрономии

Кафедра «Защита растений и плодовоовощеводство»

Курсовая работа

по дисциплине «Химические средства защиты растений»

на тему: «Система химической защиты посевов яровой пшеницы
от сорной растительности»

Выполнил:
обучающийся 4-го курса
группы Б-А-40_
Ф.И.О _____
(подпись)

Проверил:
канд. с.-х. наук, доцент
Ф.И.О _____
(подпись)

Саратов 20__

Классификация пестицидов по химическому строению

Класс химических соединений		Типичные представители (общепринятое название действующего вещества)
1,2,4-триазины		Метамитрон, метрибузин
1,3,5-триазины		Атразин, десметрин, прометрин, пропазин, симазин, тербутрин, тербутилазин
2-(4-арилоксифенокси) пропионовые кислоты и их производные		Клодинафоп-пропаргил, цигалофоп-бутил, дихлофоп-метил, феноксапроп-П-бутил, флуазифоп, галоксифоп, пропаквизафоп, квизалофоп (хизалофоп)
2,6-динитроанилины		Этафлуралин, пендиметалин, трифлуралин
2-метиламинопропан-1,3-дитиолы		Бенсултап
Авермектины		Абамектин, аверсектин С, авертин N
Азолы	1,2,4-триазолы	Бромуконазол, ципроконазол, диниконазол, дифеноконазол, флузиазол, флутриафол, пенконазол, пропиконазол, тебуконазол, триадимефон, триадименол, тритиконазол, эпоксиконазол
	имидазолы	Имазалил, прохлораз
Алканамиды		Дифенамид, напропамид
Альдегиды		Акролеин, метальдегид, формальдегид
Амидины		Амитрац
Амиды		Изоксабен, пропизамид
Аналоги азолов		Трифорин
Аналоги морфолина (производные пиперидина)		Фенпропидин
Аналоги стробилурина		Азолсистробин, крезоксим-метил, трифлуксистробин
Аналоги ювенильного гормона		Пирипроксифен, гидропрен, метопрен
Анилидопиримидины		Ципродинил
Анилиды		Пропанил, дифлюфеникан

Антибиотики	Бластицидин-С, полиоксины
Антибиотики из группы аминогликозидов	Касугамицин
Арилаланины	Флампроп-М
Арилалканкарбоновые кислоты и их производные	Карфентразон-этил
Арилоксиалканкарбоновые кислоты и их производные	2,4-Д, 2,4-ДБ, дихлорпроп (диклопроп, 2,4-ДП), флуороксибир, МЦПА (2М-4Х), МЦПБ (2М-4ХМ), мекопроп (2М-4ХП), триклопир
Ароматические углеводороды	Бифенил
Ауксины	(Индолил-3)-уксусная кислота
Фцетамиды	Диметенамид
Бензилаты	Бромпропилат
Бензимидазолы	Беномил, карбендазим, фуберидазол, тиабендазол
Бензоксазины	Беноксакор
Бензонитрилы	Дихлорбенил
Бензофуранилалкансульфонаты	Этофумезат
Бис-карбаматы	Десмедифам, фенмедифам
Вещества-предшественники бензимидазола	Тиофанат-метил
Вещества, образующие метиизотиоцианат	Дазомет, метам
Галогенозамещенные карбоновые кислоты	Далапон, ТХА
Гидроксибензонитрилы	Бромоксинил, иоксинил
Гуанидины	Долин, гуазатин
Диацилгидразины	Галофенозид, тебуфенозид
Дикарбоксимиды	Ипродион, процимидон
Динитрофенолы	ДНОК, диносеб, динокаб
Дифениловые эфиры	Ацифлуорфен, бифенокс, оксифлуорфен, фторгликофен (флуоргликофен)
Имидозолиноны	Имазаметабенз-метил, имазапир, имазетапир
Индандионы-антикоагулянты крови	Дифацинон (дифенацин), этилфенацин
Карбаматы (инсектициды, гербициды)	Карбарил, карбофуран, карбосульфат, хлорпрофам, фуратиокарб, пиримикарб, пропамокарб гидрохлорид, феноксикарб (регулятор развития насекомых)
Карбоксамиды	Гекситиазол, карбоксин
Морфактины	Флуренол
Морфолины	Диметоморф, додеморф, фенпропиморф, тридеморф

Нитрометилен-гетероциклические инсектициды (неоникотиноиды)	Имидаклоприд, ацетамиприд, тиаметоксам	
Оксимы карбаматов	Льдикарб, метомил, оксамил	
Оксиацетомиды	Мефенацет	
Органические соединения мышьяка	Диметимышьяковистая кислота	
Органические соединения олова	Фентин	
Пиразолы (акарициды и гербициды)	Фенпироксимат, пиразолинат	
Пиретроиды (синтетические)	Бифентрин, биоресметрин, бета-цифлутрин, лямбда-цигалотрин, циперметрин, альфа-, бета-, тета- и зета-циперметрин, дельтаметрин, эфенвалерат, фенвалерат, фенпропатрин, флуцитринат, тау-флювалинат, ресметрин, перметрин	
Пиретроиды, не содержащие сложноэфирные группы	Этофенпрокс, флуфенпрокс	
Пиридазины	Пиридабен, хлоридазон	
Пиридины	Дитиопир	
Пиримидины	Диметиримол, этиримол	
Пиримидинилкарбинолы	Фенаримол	
Полихлорциклодиены (хлороганические соединения)	Хлордан, эндосульфан, гептахлор, дегидрогептахлор (дилор)	
Производные арилалкенкарбоновых кислот	Цинидон-этил	
Производные бензоилмочевины	Дифлубензурон, гексафлумурон, люфенурон	
Производные бензойной кислоты	Дикамба, 2,3,6-ТХБК	
Производные бипиридила	Дикват дибромид	
Производные дитианов	Дитианон	
Производные дитиокарбаминовой кислоты	диметилдитиокарбаматы	Тирам
	Алкилен-бис (дитиокарбаматы)	Манкоцеб, пропинеб, цинеб, поликарбацин
	Гетероциклические производные дитиокарбаминовой кислоты	N-(1,1-диоксосульфоланин-3)-дитиокарбаминовая кислота (соли)
Производные изоксазола	Гимексазол, изоксафлутол	

Производные кумарина – антикоагулянты крови		Бродифакум, дифенакум, флорумафен, варфарин (зоокумарин)
Производные мочевины	Алкилпроизводные мочевины	Цимоксанил
	Арилпроизводные мочевины	Хлорбромурон, диурон, фенурон, изопротурон, линурон, монолинурон
Производные оксазолидина		Кломазон
Производные пиперидина (аналоги морфолина)		Фенпропидин
Производные пиридинкарбоновых кислот		Клопиралид, циклорам
Производные пиридинилоксибензойной кислоты		Пириминобакметил
Производные пирролидона		Флуорохлоридон
Производные сернистой кислоты (эфиры)		Пропаргит
Производные сульфоамидомочевины		Циклосульфамурон
Производные сульфонилмочевины		Амидосульфурон, бенсульфурон-метил, хлорсульфурон, метсульфурон-метил, никосульфурон, пирасосульфурон-этил, пиримисульфурон-метил, римсульфурон, сульфометурон-метил, тифенсульфурон-иетил, триасульфурон, трибенурон-метил, трифлусульфурон-метил, хлорсульфоксим
Производные триадиазинов		Бентазон, бупрофезин
Производные тиокарбаминовой кислоты (тиокарбаматы)		Бутилат, циклоат, ЕРТЦ, молинат, пиридат, триаллат
Производные тиомочевины		Диафентиурон
Производные урацила		Бромацил, ленацил, тербацил
Производные фенилмочевины		Тидиазурон
Производные фосфиноаминокислот		Глюфосинат аммония
Производные хинолинкарбоновых кислот		Квинкlorак, квинмерак
Синтетические ауксины		2-(1-нафтил)уксусная кислота, 2-(1-нафтиокси)уксусная кислота
Соединения четвертичного аммония		Хлормекват-хлорид
Тетразины		Клофентезин
Триазолпиримидин сульфонанилиды		Флуметсулам, метосулам

Феноксихинолины		Хиноксифен
Фенилкарбаматы		Диэтофенкарб
Фенилами́ды	Ацилаланины	Металаксил (D и L - изомеры), металаксил M (D – изомер)
	Ациламинобутиролактоны	Офирас
	Ациламинооксазолидоны	Оксадиксил
Фенилпиразолы		Фипронил
Фенилпирролы		Флудиоксанил
Феромоны		Денацил, диенол, тетрадека-Z-9E-12-диен-1-ил-ацетат
Фосфорорганические соединения	Фосфаты	Дихлорфос
	Тиофосфаты (фосфоротиоаты)	Хлорпирифос, хлорпирифос-метил, диазинон, фенитротион, фентион, паратион, паратион-метил, пиримифос-метил, пиримифос-этил, фоксим
	Дитиофосфаты (фосфородитиоаты)	Диметоат, формотион, малатион, фозалон
	Фосфонаты	Трихлорфон, фосэтил алюминия
Фталимиды (N-тригалометилтио)		Каптафол, каптан, фолпет
Хинозолины		Феназахин
Хлорамиды		Дихлормид
Хлорацетанилиды		Ацетохлор, алахлор, метазахлор, металахлор, S- метолахлор
Хлорорганические соединения	Ароматические хлоруглеводороды	ДДТ, дикофол, метоксихлор
	Полихлорциклодиены	Альдрин, дильдрин, эндосульфан
	Полихлортерпены	Полихлорпинены (стробан), полихлоркамфен (камфехлор, токсафен)
	Алициклические хлоруглеводороды	Гексахлорциклогексан, линдан
Хлорфенолы		Дихлорфен
Циклогексадион оксимы		Клетодим, сетоксидим, тралкоксидим
Цитокинины		б-бензиламинопурин

Гигиенические нормативы

В графе 2 указаны только те вещества, по которым осуществляется контроль. Если вещество (в графе 2) является одним из компонентов смесового препарата, то после его торгового названия (в графе 9) в скобках указывается порядковый номер другого компонента (в случае контроля по обоим компонентам).

Под косой чертой указаны ПДК, после черты – ОДК (для почвы), ОДУ (для воды) или ОБУВ (для воздуха).

ВДСД и ВМДУ помечены (*)

Сокращения и условные обозначения:

- Фит. - фитосанитарный лимитирующий показатель;
- А - препарат обладает аллергенным действием;
- ВДСД - временно допустимая суточная доза;
- ВМДУ - временный максимально допустимый уровень;
- ДСД - допустимая суточная доза;
- МДУ - максимально допустимый уровень;
- ОБУВ - ориентировочно безопасный уровень воздействия;
- ОДК - ориентировочно допустимая концентрация;
- ОДУ - ориентировочно допустимый уровень;
- ПДК - предельно допустимая концентрация;
- (+) - препарат опасен при попадании на кожу;
- Кл - клеток;
- м.- в. - миграционно-водный лимитирующий показатель;
- м.- вз. - миграционно-воздушный лимитирующий показатель;
- м.-р. - максимально-разовая концентрация;
- нд - не допускается в пределах чувствительности метода контроля;
- нн - не нормируется в данной среде;
- нт - нормирование не требуется в данной среде;
- общ. - общесанитарный лимитирующий показатель;
- орг. - органолептический лимитирующий показатель;
- с.-с. – среднесуточная концентрация;
- с.-т. – санитарно-токсикологический лимитирующий показатель;
- тр. - транслокационный лимитирующий показатель;

Техническая характеристика тракторных опрыскивателей

Наименование показателей	Марки опрыскивателей								
	Прицепные			навесные					
	ОВС-А	ОВТ-1А	ОВТ-1В	ОН-10	ОП-450	ОМБ-400	ОВХ-14	ПГС-2,4Б	ПОУ
Производительность при обработке, га/ч									
- полевых культур	-	6-15	8-40	2,5-4,0	25-30	-	7,4	1,8	0,5-8,7
- садов	3,4	1,8	1,2-3,2	0,85-1,4	-	-	3,5	-	-
- виноградников	-	-	2-7,2	1,2-1,7	-	2,2	-	-	-
Агрегатируется с тракторами	ДТ-75, Т-74	МТЗ, Т-50В, Т-54В	Т-54В, МТЗ	Т-25А	МТЗ	Т-25А, Т-50В, Т-54В, МТЗ-50	Т-28Х3, Т-28Х4	МТЗ-50Х, Т-28Х3, Т-28Х4	МТЗ-50, Т-40, Т-74
Количество обслуживающего персонала, чел.	1-3	1	1	1-3	1	1	1-3	1	1
Вместимость бака, л	1800	1200	1200	400	450	400	2 x 320	2 x 200	2 x 300
Расход жидкости, л/га									
- в саду	500-2000	500-2000	250-1200	500-2000	-	-	500-2000	-	500-2000
- в поле	-	25-200	10-150	150-600	15-150	-	-	-	-
- на винограднике	-	-	250-1000	500-1200	-	150-500	-	-	-
- на хлопчатнике	-	-	-	-	-	-	100-300	100-200	150-300

Техническая характеристика навесных опрыскивателей типа ОН-400

Наименование показателей	Марки опрыскивателей					
	ОН-400	ОН-400-1	ОН-400-1	ОН-400-1	ОН-400-1	ОН-400-1
Производительность при обработке, га/ч: полевых культур садов виноградников	8,5 2,5 1,5-3	3,6 - -	- - 1,66	40 - -	- - -	- 1,68 1,48
Агрегируется с трактором	Т-25А, Т-40, МТЗ, Т-54В	Т-16М, Т-16ММЧ	Т-16М, Т-16ММЧ, КР-2	МТЗ	Т-54В, МТЗ	Т-54В, МТЗ
Количество обслуживающего персонала, чел.	1-3	1	1-3	1	1	1
Вместимость бака, л	400	400	400	400	400	400
Расход жидкости, л/га: в саду в поле на винограднике	250-1200 50-400 250-1000	- 100-1000 -	- - -	- 10-150 -	250-1200 - -	250-1200 - 250-1200

**Составитель:
Сумина Наталья Борисовна**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**к выполнению курсовой работы по дисциплине Химические средства
защиты растений для обучающихся направления подготовки
35.03.04 Агрономия
направленность (профиль) Защита растений и фитосанитарный контроль**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
им. Н.И. Вавилова»
410012 город Саратов, Проспект им. Петра Столыпина зд. 4, стр. 3