

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по учебно-методической работе

Дата подписания: 03.07.2024 13:16:43

Уникальный программный ключ:

170b62a2aaba69ca249560a5d2d7afe1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
факультет высшего образования**

-----  
**СПОП по направлению 35.03.04 Агротехнология**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по освоению учебной дисциплины**

**Б1.В.11 Защита растений**

**Направленность (профиль) «Агробизнес»**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	6
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	6
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	6
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету с оценкой	6
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	6
3.2. Условия допуска к зачету с оценкой	7
4. Лекционные занятия	7
5. Практические и лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним	8
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	10
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	16
7.1. Рекомендации по выполнению и сдаче технологической карты	16
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	24
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	24
7.2.1. Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы	25
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы	25
8.1. Тесты для входного контроля	25
8.1.1 Шкала и критерии оценивания ответов на тесты входного контроля	28
8.2. Текущий контроль успеваемости	28
8.2.1. Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы текущего контроля	28
9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	28
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	28
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	28
9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	29
9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	29
9.3.2. Шкала и критерии оценивания	32
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	32
Приложение 1	33
Приложение 2	34

## ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** – формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области защиты сельскохозяйственных культур.

### **В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

*получить* целостное представление о классификации и биоэкологических особенностях вредных объектов, их движение в агроценозе; о нормах и сроках использования средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями;

*знать и понимать* методику определения вредных организмов и распределения их в агроценозе; мероприятия по защите с.-х. посевов от вредных объектов;

*уметь* определять вредные организмы и способы миграции в агроценозах; разрабатывать научно-обоснованные комплексы защитных мероприятий против вредных объектов для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

*владеть* навыками диагностировать вредных объектов, подбирать защитные мероприятия, в соответствии с погодными условиями, фитосанитарной обстановкой и технологией возделывания культур для различных почвенно-климатических зон Западной Сибири; организовать посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; корректировать системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных условий.

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-10	Способность организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений.	ПК-10.4 Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	Знает оптимальные виды, нормы и сроки использования средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	Умеет выбирать оптимальные виды, устанавливать нормы и сроки использования средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	Владеет навыками расчета норм средств защиты, организовать корректировки системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных условий

**1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины**

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
<b>Критерии оценивания</b>								
ПК-10 Способность организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений.	ПК-10.4	Полнота знаний	Знает оптимальные виды, нормы и сроки использования средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тест, составление технологической карты по защите сельскохозяйственной культуры от вредителей, болезней и сорняков.
		Наличие умений	Умеет выбирать оптимальные виды, устанавливать нормы и сроки использования средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками расчета норм средств защиты, организовать корректировки системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных условий	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

## 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

### 2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час	
	семестр, курс*	
	7 сем.	
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	52	
- лекции	20	
- практические занятия (включая семинары)	4	
- лабораторные работы	28	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	56	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>		
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**	46	
- Составление технологической карты по защите сельскохозяйственной культуры от вредителей, болезней и сорняков.		
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	4	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	2	
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>	4	
<b>3. Подготовка и сдача зачета с оценкой по итогам освоения дисциплины</b>	+	
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	108
	<b>Зачетные единицы</b>	3
<i>Примечание:</i>		
* – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;		
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;		

### 2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды			
			практические (всех форм)	лабораторные						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Очная форма обучения</b>										
1	Химический метод борьбы с вредными организмами и его место в защите растений.	14	4	2	2		10		Собеседование, тест, Составление технологической карты по защите сельскохозяйственной культуры от вредителей, болезней и сорняков.	ПК-10.4
2	Основы агрономической токсикологии.	22	16	8		8	6	6		
3	Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.	72	32	10	2	20	40	40		
	Промежуточная аттестация	+	x	x	x	x	x	x	зачет с оценкой	
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>52</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>46</b>		

### 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету с оценкой

#### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По двум разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

### 3.2 Условия допуска к зачету с оценкой

Зачет с оценкой является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	
1	2	3	4	5
1	1	Тема: Химический метод борьбы с вредными организмами и его место в интегрированной защите растений .	2	лекция – беседа
		1.Значение и перспективы развития химического метода в защите растений; основные принципы рационального применения ХСЗР.		
		2. Понятие о пестицидах. Классификация пестицидов.		
2	2	Тема: Токсическое действие пестицидов в экосистемах.	2	
		1. Понятие о ядах и отравлениях. Факторы, определяющие токсичность пестицидов.		
		2. Избирательная токсичность пестицидов.		
		3. Устойчивость и резистентность вредных организмов к пестицидам и пути ее преодоления.		
	3	Тема: Влияние пестицидов на окружающую среду. Особенности пестицидов как возможных загрязнителей внешней среды.	2	
		1.Поведение пестицидов в воздухе, воде, почве.		
		2.Действие пестицидов на биоценозы.		
		3.Действие пестицидов на защищаемое растение.		
	4	Тема: Физико-химические основы применения пестицидов.	2	
		1.Классификация препаративных форм современных пестицидов. Назначение пестицида, его препаративная форма.		
		2.Вспомогательные вещества.		
		3.Инновационные препаративные формы.		
		4.Формы для протравителей семян.		
5.Особенности применения пестицидов и приготовления их баковых смесей.				
6.Тенденции в области создания новых препаративных форм.				
5	Тема: Способы применения пестицидов.	2		
	1.Опрыскивание.			
	2.Опыливание.			
		3.Фумигация.		

		4.Аэрозоли.		
		5.Отравленные приманки.		
		6.Пестицидная обработка семян и посадочного материала.		
3	6	Тема: Средства защиты растений от вредителей	2	
		1.Общая характеристика и классификация инсектицидов и акарицидов		
	2. Характеристика и применение фосфорорганических инсектоакарицидов, синтетических пиретроидов, новых классов химических соединений, родентицидов, моллюскоцидов, нематоцидов, фумигантов, биологически активных веществ.			
	7	Тема: Средства защиты растений от болезней.	2	
		1. Классификация и природа действия средств защиты растений от болезней.		
		2. Фунгициды для обработки вегетирующих растений .		
		3.Фунгициды для предпосевной обработки семян и посадочного материала (протравители).		
		4.Фунгициды для обработки растений в период покоя (искореняющее опрыскивание)		
	5.Фунгициды для внесения в почву.			
	8	Тема: Средства защиты растений от сорной растительности.	2	
		1. Классификация химических средств борьбы с сорняками. Сроки и способы применения гербицидов.		
		2. Характеристика и применение гербицидов сплошного действия.		
3. Характеристика и применение гербицидов избирательного действия для обработки вегетирующих растений и для внесения в почву.				
9	Тема: Дефолианты, десиканты, регуляторы роста и развития растений.	4		
	1.Характеристика и применение дефолиантов и десикантов.			
	2.Характеристика, назначение и применение регуляторов роста и развития растений.			
	3.Биологические препараты.			
Общая трудоемкость лекционного курса				x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения		20	- очная форма обучения	
			4	
<b>Примечания:</b>				
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;				
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.				

### 5. Практические и лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические и лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4, 5.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
		очная форма			
1	2	3	4	5	6
1	1	Разработка мероприятий, обеспечивающих безопасное применение пестицидов.	2	работа в малых группах	ОСП
3	2	Характеристика акарицидов, нематоцидов, моллюскоцидов и родентицидов.	2		
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		4	- очная форма обучения		2
В том числе в форме семинарских занятий					
- очная форма обучения		-			
<b>* Условные обозначения:</b>					
<b>ОСП</b> – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.					
<b>**</b> в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название плат-					



формы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)
<p><b>Примечания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;</li> <li>- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.</li> </ul>

Таблица 5 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час	Связь с ВАРС		Применяемые инте-рактивные формы обучения
раздела	ЛЗ*	ЛР*			очная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	1	Техника безопасности при работе с пестицидами и агрохимикатами.	2	+	-	-
	2	2	Токсичность пестицидов, санитарно-гигиеническая классификация и регламенты применения пестицидов.	2	+	-	-
	3	3	Промышленные препаративные формы пестицидов, оценка их качества.	2	+	-	-
	4	4	Решение типовых задач по расчетам концентраций и норм расхода пестицидов	2	+	-	работа в малых группах
3	5	5	Химические средства защиты растений от вредителей. Обоснование выбора препаратов для борьбы с вредителями.	2	+	-	-
	6	6	Фунгициды, применяемые для обработки растений в период вегетации.	2	+	-	-
	7	7	Фунгициды, применяемые для обработки посевного и посадочного материала (протравители семян).	2	+	-	-
	8	8	Обоснование выбора фунгицидов для защиты растений от болезней.	2	+	-	-
	9	9	Характеристика гербицидов. Определение целесообразности применения и обоснование выбора гербицидов.	2	+	-	-
	10	10	Комплексное применение пестицидов и баковые смеси.	2	+	-	-
	11	11	Определение эффективности мероприятий по химической защите растений.	2	+	-	-
	12	12	Характеристика дефолиантов и десикантов.	2	+	-	-
	13	13	Характеристика регуляторов роста и развития растений.	2	+	-	-
	14	14	Составление систем защитных мероприятий с применением химических средств защиты растений.	2	+	-	-
Итого ЛР		14	Общая трудоемкость ЛР	28	x		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)							
<p><b>Примечания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;</li> <li>- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.</li> </ul>							

Подготовка обучающихся к лабораторным и практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## **6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины**

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные, практические и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по защите растений. Такими журналами являются: Защита и карантин растений, Вестник защиты растений и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться.

### **Раздел 1. Химический метод борьбы с вредными организмами и его место в защите растений.**

#### *Краткое содержание*

Значение и перспективы развития химического метода в защите растений; основные принципы рационального применения химических средств защиты растений.

Понятие о пестицидах. Классификация пестицидов: по химическому составу, по объектам применения, по способам проникновения в организм, по характеру и механизму действия. Препараты, регулирующие численность и развитие вредных объектов: репелленты, аттрактанты, феромоны, ювеноиды, хемостерильянты, иммунизаторы. Регуляторы роста растений, антидепрессанты.

#### *Вопросы для самоконтроля по разделу:*

1. Чем пестициды отличаются от агрохимикатов?
2. В каких областях деятельности человека применяют пестициды? Каковы потери от вредных объектов в разных отраслях агропромышленного комплекса?
3. В чем различие при изучении химических веществ, применяемых в качестве пестицидов, и веществ, изучаемых в различных курсах химии: неорганической и органической и др.?
4. Какие принципы лежат в основе различных видов классификации пестицидов?
5. Назовите мероприятия и средства защиты растений, их достоинства и недостатки. Какое место занимают пестициды в системе защиты растений?
6. Назовите этапы научных исследований в области поиска новых пестицидов.
7. Какова эволюция роли пестицидов на разных этапах внедрения защитных мероприятий в агрономии?

#### *Процедура оценивания*

Работа по изучению раздела оценивается по совокупности ответов и выполнения работ на

лекционных, семинарских и лабораторных занятиях, в ходе самостоятельного изучения материала.

#### *Шкала и критерии оценивания*

– Зачтено выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает вопрос, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории; если логично и грамотно излагает вопрос, но допускает незначительные неточности, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые не всегда убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории.

– Не зачтено выставляется обучающемуся, если вопрос не раскрыт.

### **Раздел 2. Основы агрономической токсикологии.**

#### *Краткое содержание*

Токсикология как наука. Агрономическая токсикология. Основные задачи агрономической токсикологии. Понятие о ядах и отравлениях. Токсичность пестицидов. Количественные показатели токсичности и экспериментальные способы их установления. Доза пестицида как мера токсичности: подпороговая, пороговая, летальная, среднелетальная, сублетальная, стимулирующая.

Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, ее определяющие. Зависимость токсического действия пестицидов от их химического состава и строения. Действие пестицида в зависимости от дозы и экспозиции. Абиотические факторы, влияющие на продолжительность контакта пестицида с вредными организмами. Свойства пестицида, особенности применения, условия среды, поведенческие реакции вредителей.

Проникновение ядовитых веществ в клетку. Действие на ферменты. Действие на биохимические процессы. Общие и специфические ингибиторы ферментов. Пути поступления пестицидов в организм. Превращение их в организме. Гидролиз, окисление, восстановление, конъюгирование.

Факторы, регулирующие процессы поступления пестицида в организм. Влияние физических и физико-химических свойств пестицидов на поступление их в организм через наружные покровы биологических объектов. Морфологические и биохимические особенности внешних покровов, защитные реакции организмов.

Факторы, влияющие на повреждение и превращение пестицидов в организме. Роль ферментативных систем в детоксикации пестицидов. Места локализации и пути выведения пестицидов из организма.

Избирательная токсичность пестицидов. Понятие избирательной токсичности. Показатель избирательности. Причины, обуславливающие избирательную токсичность. Значение избирательности для защиты растений.

Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Природная и приобретенная устойчивость. Видовая специфика реакции на пестициды. Различия в чувствительности к пестицидам в зависимости от стадии развития. Возраста, пола и физиологического состояния организмов. Изменение устойчивости к пестицидам в онтогенезе и под влиянием факторов внешней среды. Причины возникновения приобретенной устойчивости организмов к пестицидам. Групповая и перекрестная устойчивость. Факторы, влияющие на скорость формирования устойчивости популяции. Пути предупреждения и преодоления приобретенной устойчивости. Чередование препаратов, обладающих различным механизмом действия, как мера предупреждения приобретенной устойчивости; использование синергистов. Мероприятия по преодолению приобретенной устойчивости.

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

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

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

Действие пестицидов на защищаемое растение. Различная устойчивость или чувствительность растений к пестицидам. Местное и общее действие пестицидов на растение. Фитотоксичность пестицидов. Характер действия пестицидов на растение в зависимости от дозы и вида пестицида. Показатели сравнительной токсичности пестицидов для вредных организмов и защищаемых растений.

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

Действие пестицидов на теплокровных животных и человека. Причины и условия возникновения острых и хронических отравлений пестицидами. Показатели токсичности пестицидов для теплокровных животных и человека. Классификация пестицидов по степени токсичности: оральная, кожно-резортивная и ингаляционная токсичность. Кумулятивные свойства пестицидов. Стойкость пес-

тицидов. Негативные последствия применения пестицидов. Регламенты применения пестицидов. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации (на текущий год). Остаточные количества пестицидов: максимально допустимый уровень (МДУ), предельно допустимые концентрации (ПДК). Срок последней обработки, кратность обработки, сроки выхода на обработанные участки и др. регламенты. Государственный контроль за применением химических средств защиты растений.

Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами. Меры безопасности при хранении, выдаче, перевозке и применении пестицидов. Обезвреживание транспортных средств, тары, помещений, спецодежды. Способы уничтожения тары и остатков пестицидов, непригодных для дальнейшего использования. Меры общественной безопасности и охраны природы от загрязнений пестицидами. Средства индивидуальной защиты и правила личной гигиены работающих с пестицидами.

Физико-химические основы применения пестицидов. Промышленные формы пестицидов, применяемые в качестве химических средств защиты растений. Назначение вспомогательных веществ при изготовлении промышленных форм пестицидов и их рабочих составов. Принципы их действия.

Общая характеристика способов применения пестицидов: опрыскивание, опыливание, фумигация, аэрозоли, отравленные приманки, пестицидная обработка семян и посадочного материала.

*Вопросы для самоконтроля по разделу:*

1. Дайте определение понятия токсичности. Что является количественной мерой токсичности? Как определяют показатели токсичности? Назовите виды показателей токсичности пестицидов.
2. Чем отличаются группы токсичности от классов опасности пестицидов? Как устанавливают класс опасности пестицида, если учитывают много критериев?
3. Какими факторами, определяющими токсичность, может управлять человек и как?
4. Каковы причины избирательности действия пестицидов? Охарактеризуйте селективность пестицидов, у которых показатель селективности: значительно меньше единицы; значительно больше единицы; равен единице.
5. Приведите примеры зависимости биологической активности пестицидов от химического строения.
6. Приведите пример механизма действия пестицида, объясните характер действия противоядия.
7. Каковы принципы классификации пестицидов?
8. Назовите группы пестицидов для защиты растений от вредных организмов животного происхождения.
9. Назовите группы биологически активных веществ, специфически воздействующих на вредителей.
10. Назовите группы пестицидов для защиты растений от фитопатогенов.
11. Назовите группы пестицидов для борьбы с сорной растительностью и нежелательными древесно-кустарниковыми породами, водорослями.
12. Назовите группы пестицидов, применяемые для регулирования роста и развития растений.
13. Какова классификация пестицидов по способности проникновения в организм, характеру действия?
14. Перечислите группы токсичности пестицидов для человека и теплокровных животных.
15. Перечислите классы опасности пестицидов для окружающей среды.
16. Перечислите ограничения по применению пестицидов 1-го и 2-го классов опасности в условиях сельскохозяйственного производства.
17. Дайте определение понятия персистентности пестицидов.
18. Дайте определение понятия резистентности пестицидов.
19. Дайте определение понятия канцерогенности пестицидов.
20. Дайте определение понятия бластомогенности пестицидов.
21. Дайте определение понятия аллергенности пестицидов.
22. Дайте определение понятия эмбриогенности пестицидов.
23. Дайте определение понятия тератогенности пестицидов.
24. Дайте определение понятия мутагенности пестицидов.
25. Дайте определение понятия кожно-резорбтивной токсичности пестицидов.
26. Что обозначают звездочка (\*), буквы (A), (P), (J1), цифры (1, 2, 3, 4) в «Списке пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации»?
27. Что такое МДУ, ДОК, ПДК, ОБУВ, ОДК пестицидов в продукции сельского хозяйства и элементах окружающей среды и в каких единицах они измеряются?
28. Что такое срок ожидания пестицидов?
29. Что такое кратность обработки пестицидами?
30. В каких случаях в «Списке...» не указывают показатели срока ожидания и кратности обработок пестицидами?
31. Дайте определение понятия экономического порога вредоносности (ЭПВ).

32. Какова роль показателей ЭПВ вредителей, болезней растений и сорняков при применении химических средств защиты растений в интегрированной системе защиты растений?
33. Каковы основные положения техники безопасности при применении пестицида?»?
34. Какова продолжительность рабочей смены при работах, связанных с применением пестицидов?
35. Перечислите СИЗ для защиты глаз.
36. Перечислите СИЗ для защиты рук и ног.
37. Назовите марки противогазовых респираторов.
38. Перечислите противопылевые респираторы и срок их службы.
39. При работе с какими пестицидами используют патроны марки «А»?
40. Что такое препаративные формы пестицидов?
41. Чем различаются заводские и рабочие формы пестицидов?
42. Перечислите заводские формы пестицидов, совпадающие с рабочими.
43. Перечислите заводские формы пестицидов, из которых готовят рабочие составы перед применением.
44. Перечислите заводские формы пестицидов, из которых рабочий состав получают в процессе их применения.
45. Перечислите дисперсные системы пестицидов, применяемые в защите растений.
46. Что такое опрыскивание? Каковы его сущность, преимущества и недостатки?
47. Перечислите основные виды опрыскивания в зависимости от размера капель и объема рабочего раствора.
48. Перечислите рабочие составы пестицидов, применяемые способом опрыскивания, и специальные требования к ним.
49. Как устанавливают нормы расхода рабочей жидкости и пестицида при опрыскивании в полевых условиях? И. Расскажите о фумигации пестицидами. Каковы ее сущность, преимущества и недостатки?
50. Как проводят фумигационные обработки различных объектов?
51. Назовите специальные требования к фумигантам.
52. Что такое аэрозольный способ применения пестицидов? Каковы его сущность, преимущества и недостатки?
53. Какие способы получения аэрозольных частиц вы запомнили?
54. Что такое протравливание семян? Какова его сущность?
55. Перечислите виды протравливания.
56. Чем характеризуется инкрустация семян как наиболее экологически безопасный вид протравливания семян?
57. Перечислите способы применения гранулированных и микрогранулированных пестицидов.
58. Что такое отравленные приманки? Каковы их виды и способы приготовления?
59. Расскажите о внесении пестицидов в почву. Какова его сущность?
60. Что такое эффективность применения пестицидов?
61. Какие виды эффективности вы запомнили?
62. Что такое биологическая эффективность применения пестицидов?
63. Как определяют биологическую эффективность применения пестицидов?

#### *Процедура оценивания*

Работа по изучению раздела оценивается по совокупности ответов и выполнения работ на лекционных, семинарских и лабораторных занятиях, в ходе самостоятельного изучения материала.

#### *Шкала и критерии оценивания*

– Зачтено выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает вопрос, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории; если логично и грамотно излагает вопрос, но допускает незначительные неточности, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые не всегда убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории.

– Не зачтено выставляется обучающемуся, если вопрос не раскрыт.

### **Раздел 3. Средства защиты растений от вредителей, болезней, сорняков.**

#### *Краткое содержание*

Средства защиты растений от вредителей: инсектициды и акарициды из групп органических соединений фосфора, инсектициды из групп производных карбаминовой кислоты, синтетические пиретроиды, минеральные масла, фумиганты, родентициды, моллюскициды, нематициды, аттрактанты и репелленты, хемостелиранты.

Средства защиты растений от болезней: контактные фунгициды, системные фунгициды, фунгициды, применяемые в период вегетации растений, для обработки посевного и посадочного материала и для искореняющих опрыскиваний, внесения в почву и дезинфекции.

Средства защиты растений от сорняков: гербициды сплошного действия, избирательного дей-

ствия для обработки вегетирующих растений и для внесения в почву, комбинированные препараты. Дефолианты и десиканты. Регуляторы роста растений, ретарданты.

Комплексное и зональное применение пестицидов. Применение пестицидов в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Биологические препараты.

*Вопросы для самоконтроля по разделу:*

1. Каковы преимущества фосфорорганических инсектицидов?
2. Какие препараты относятся к производным тиофосфорной кислоты?
3. Какие препараты относятся к производным дитиофосфорной кислоты?
4. Назовите контактные инсектициды из группы тиофосфорной и дитиофосфорной кислот.
5. Какие препараты из фосфорорганических инсектицидов применяют для борьбы с колорадским жуком?
6. Аналогами каких растительных препаратов являются синтетические пиретроиды?
7. Каковы преимущества синтетических пиретроидов?
8. Каковы причины появления резистентности вредителей к синтетическим пиретроидам?
9. Назовите основные препараты из класса синтетических пиретроидов
10. Какие инсектициды вы запомнили из производных карбаминовой кислоты?
11. Как применяют карбаматы?
12. Каким способом применяют нефтяные масла?
13. Каковы преимущества нитрометилен-гетероциклических соединений?
14. Какие препараты относятся к нитрометилен-гетероциклическим соединениям?
15. Какие инсектициды — аналоги природных соединений вы знаете?
16. Чем характеризуются ювеноиды?
17. Какие инсектициды обладают ювеноидным действием?
18. Чем характеризуются ингибиторы синтеза хитина насекомых?
19. Какие препараты применяют в качестве ингибиторов синтеза хитина?
20. Перечислите оптимальные сроки применения ингибиторов синтеза хитина.
21. Перечислите специфические акарициды.
22. Чем вызвано появление специфических акарицидов в борьбе с растительными клещами?
23. Каким действием обладают специфические акарициды?
24. Как применяют акарициды?
25. Против каких вредных организмов применяют родентициды?
26. Назовите родентициды, используемые в закрытых помещениях.
27. Назовите основные родентициды, применяемые на посевах озимых культур и многолетних бобовых трав.
28. Как применяют родентициды?
29. Назовите препаративные формы родентицидов, выпускаемых для применения без приготовления отравленных приманок.
30. Перечислите моллюскициды.
31. Перечислите нематоциды.
32. С какой целью применяют фумиганты?
33. Что такое аттрактанты?
34. Какие типы аттрактантов вы знаете?
35. Перечислите направления использования аттрактантов.
36. Что такое метод создания «самцового вакуума»?
37. Как применяют феромонные ловушки?
38. Что такое репелленты?
39. Какие вещества используют в качестве репеллентов?
40. Что такое антифиданты?
41. Какие вещества используют в качестве антифидантов?
42. Что такое хемотрепелленты?
43. Какие бывают группы стерилизующих по механизму действия?
44. Какова классификация фунгицидов по характеру использования?
45. Перечислите медьсодержащие фунгициды. Какова их характеристика?
46. Назовите состав бордоской жидкости.
47. На какие вредные организмы действуют препараты серы?
48. Какие фунгициды из производных дитиокарбаминовой кислоты вы запомнили?
49. На какие фитопатогены действуют производные дитиокарбаминовой группы?
50. Назовите препараты производных фталимида.
51. Против каких групп фитопатогенов эффективны производные бензимидазола?
52. Назовите основные препараты производных бензимидазола.
53. Назовите основные препараты азолов.
54. Против каких групп фитопатогенов эффективны фениламины?
55. Против каких групп фитопатогенов эффективны азолы?
56. Назовите основные препараты из группы морфолинов

57. Какие контактные протравители семян вы знаете?
58. Какие преимущества и недостатки у системных протравителей семян?
59. Назовите протравители семян из группы азолов.
60. Назовите протравители семян из группы бензимидазолов.
61. Назовите протравители семян из группы карбоксамидов.
62. Каковы принципы комбинирования протравителей семян?
63. Назовите наиболее применяемые комбинированные препараты для обработки семян зерновых культур.
64. Какие сроки применения гербицидов вы запомнили?
65. Какого действия гербициды применяют в период вегетации?
66. Какого действия гербициды применяют до посева, одновременно с посевом и до появления всходов культуры?
67. Как устанавливают норму расхода гербицида при ленточном способе его применения?
68. Чем характеризуются гербициды сплошного действия?
69. Когда применяют гербициды сплошного действия?
70. Какие препараты относятся к группе алкилфосфоновой кислоты?
71. Назовите объекты применения гербицидов сплошного действия
72. Что такое топографическая избирательность гербицидов?
73. Что такое биохимическая избирательность гербицидов?
74. Назовите гербициды арилоксиалканкарбоновых кислот.
75. На какие виды сорняков действуют гербициды арилоксиалканкарбоновых кислот?
76. На посевах каких культур применяют гербициды арилоксиалканкарбоновых кислот?
77. На какие виды сорняков действуют гербициды арилоксипропионовой кислоты?
78. Назовите производные сульфонилмочевины и другие гербициды, применяемые для наземной обработки для борьбы с многолетними двудольными сорняками.
79. Каковы принципы комбинирования наземных гербицидов, их преимущества?
80. Чем характеризуются почвенные гербициды?
81. Назовите почвенные гербициды, эффективные против злаковых сорняков.
82. Назовите почвенные противоовсюжные гербициды.
83. Какие препараты относят к динитроанилинам?
84. Против каких сорняков эффективны динитроанилины?
85. Какие препараты относят к хлорацетанилидам?
86. Против каких сорняков эффективны хлорацетанилиды?
87. Какие препараты относят к тиокарбаматам?
88. Против каких сорняков эффективны тиокарбаматы?
89. Какие почвенные гербициды применяют при возделывании картофеля?
90. Какие почвенные гербициды применяют на сахарной свекле?
91. Какие почвенные гербициды применяют на подсолнечнике?
92. Какие почвенные гербициды применяют при возделывании кукурузы?
93. Какие почвенные гербициды применяют при возделывании капусты?
94. Чем характеризуются дефолианты?
95. Чем характеризуются десиканты?
96. Назовите основные препараты для десикации подсолнечника, сроки их применения.
97. Перечислите основные препараты для десикации картофеля, сроки их применения.
98. В чем сущность регуляции роста и развития растений?
99. Перечислите основные направления применения регуляторов роста растений.
100. Что такое ретарданты, каково их назначение? Назовите основных представителей.
101. Перечислите регуляторы роста и развития растений, применяемые в садоводстве.
102. Назовите основные регуляторы роста и развития растений, применяемые в овощеводстве.
103. Перечислите основные регуляторы роста и развития растений, применяемые в растениеводстве.
104. Каковы преимущества биопрепаратов?
105. Назовите основные биопрепараты, применяемые для борьбы с вредителями.
106. Назовите основные биопрепараты, применяемые для борьбы с возбудителями болезней растений.

#### *Процедура оценивания*

Работа по изучению раздела оценивается по совокупности ответов и выполнения работ на лекционных и лабораторных занятиях, в ходе самостоятельного изучения материала.

#### *Шкала и критерии оценивания*

– Зачтено выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает вопрос, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории; если логично и грамотно излагает вопрос, но допускает незначительные неточности, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые не всегда убедительно обосновывает, от-

вечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории.

– Не зачтено выставляется обучающемуся, если вопрос не раскрыт.

## **7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

### **7.1. Рекомендации по выполнению и сдаче технологической карты по защите сельскохозяйственной культуры от вредителей, болезней и сорняков.**

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение технологической карты:** получить целостное представление о теоретических основах интегрированной защиты растений, особенностях интеграции методов защиты растений от наиболее значимых видовых популяций вредных организмов; о выборе оптимальных видов, норм и сроков использования химических, биологических и агротехнических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями;

**Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках подготовки технологической карты:**

- формирование умений учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов, подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер, организационно-хозяйственные, химические, биологические и агротехнические методы защиты растений.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ**

Составить технологическую карту по защите зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите зернобобовых культур от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите кукурузы от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите сахарной и кормовой свеклы от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите льна-долгунца от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите картофеля от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите овощных культур открытого грунта от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите овощных культур защищенного грунта от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите бахчевых культур от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите люцерны от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите клевера от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите злаковых трав от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите плодовых культур от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите подсолнечника от вредителей, болезней и сорняков.

Составить технологическую карту по защите сои от вредителей, болезней и сорняков.

#### **Этапы работы над технологической картой**

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей выпускной работы. В этом случае обучающемуся предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы технологической карты из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем предоставляется право самостоятельно предложить тему технологической карты, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины.



При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках можно использовать для составления плана технологической карты.

#### **Методика разработки технологических карт по защите растений**

В соответствии с фитосанитарной обстановкой в каждом хозяйствесоставляется технологическая карта по защите каждой культуры с учетом конкретных условий не только хозяйства в целом, но и производственных подразделений, полей и участков.

Технологическая карта - это документ, с помощью которого строится технология защиты культуры от вредных организмов с учетом зональных рекомендаций; определяется потребность в химических биологических средствах, технике их применения, транспорте рабочей силе; устанавливаются себестоимость защитных работ; рассчитываются моменты прямых затрат труда, материальных и денежных средств, что необходимо для оценки эффективности всего комплекса защиты или ее отдельных приемов.

Технологическая карта по защите растений имеет свои специфические особенности, так как в ней, кроме общих вопросов, освещаемых в технологических картах по возделыванию той или иной сельскохозяйственной культуры, указываются вредители, болезни и сорняки, фенологическая фаза развития их и растения, применяемые пестициды. В технологических картах по защите растений отражаются в строгой последовательности все необходимые работы по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками в разрезе каждой с.-х. культуры или группы однородных культур. Основное ее содержание, следующее:

В графе 1 указывают номер работ.

В графе 2 «Срок проведения» указывают состояние растений (фенофазу развития культурного растения и вредного объекта), что имеет очень важное значение. Известно, что развитие, распространение и вредоносность вредителей и возбудителей болезней, как правило, тесно связаны с фенологическими фазами развития растений, поэтому применяемые химические средства защиты растений по-разному действуют не только на вредителей, возбудителей и сорняки, но и на защищаемую культуру. Проведение обработок без соблюдения связи календарных сроков с фазами развития растений в некоторых случаях может привести к отрицательным явлениям: угнетению, ожогам и даже полной гибели защищаемой культуры.

В графе 3 «Вредный организм» указываются конкретные виды вредителей, возбудителей болезней или биологические группы сорных растений, против которых проводится данная работа или отдельная операция. Если мероприятия по защите растений проводятся против комплекса вредителей, болезней и сорняков, то следует их перечислять по видам.

В графе 4 «Условия и способы проведения защитных мероприятий» перечисляются все виды работ или отдельные операции в хронологическом порядке их выполнения. Вспомогательные работы (подвозка воды, пестицидов и их погрузка и разгрузка, приготовление раствора рабочей жидкости) следует перечислять сразу же за тем видом работы, для которой они необходимы, или указывают общей строкой. Обследование посевов и многолетних насаждений необходимо проводить перед каждой обработкой. Это позволит определить численность вредных организмов и их врагов – полезных энтомофагов, и сделать наиболее правильный вывод о хозяйственной целесообразности проведения химических обработок. При перечислении работ или операций необходимо ориентироваться на прогрессивные, высокопроизводительные и эффективные приемы и методы защиты растений. В графе 5 «Препарат, норма расхода» следует указать точное название применяемых пестицидов или их смесей с нормой расхода. Единица измерения должна заполняться только применительно к защищаемым культурам, а не к применяемым химическим средствам защиты растений. Например, если это протравливание или предпосевная обработка семян, то все их можно указывать в килограммах или тоннах. Если же это обрабатываемая площадь, то она указывается в гектарах.

#### **Пример оформления технологической карты**

Технологическая карта по защите озимых зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков.

№ п/п	Срок проведения	Вредный организм	Условия и способы проведения защитных мероприятий	Препарат, норма расхода
1	После уборки	Ликвидация мучнистой росы	Прессование и вывоз	Препараты на основе

	предшественника	и ржавчины на падалице	соломы с поля, скирдование ее, обкашивание обочин дорог.	глифосата: глиалка З6, ВР; ураган ВР (4-6 л/га) и др. или баковые смеси с 2,4-Д, диаленом, удрбениями (КАС, сульфат аммония, хлористый калий)
		Злаковые мухи, хлебные пилльщики. Спорынья и другие возбудители болезней. Многолетние сорняки: пырей, ползучий, осот полевой, бодяк полевой, полынь обыкновенная, дрема бела, одуванчик, подорожник и др.	Лушение стерни и глубокая вспашка с оборотом пласта. Внесение гербицидов после уборки предшественника по вегетирующим сорнякам.	

### Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над технологической картой, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки технологической карты**, критерии оценки **содержания технологической карты**, критерии оценки **оформления технологической карты**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. *Критерии оценки содержания технологической карты:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при составлении технологической карты.

2. *Критерии оценки оформления технологической карты:* логика и стиль изложения; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки технологической карты:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения технологической карты, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении технологической карты, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки технологической карты; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления; способность грамотно отвечать на вопросы.

#### 7.1.1. Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил технологическую карту, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не выполнил технологическую карту, и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

#### 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

##### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «История применения химических средств защиты растений»

1. Основные этапы в истории использования химических препаратов в борьбе с вредными объектами на растениях.
2. Общие сведения о пестицидах и описание исторически значимых препаратов.

##### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Общая токсикология пестицидов»

1. Санитарно-гигиенические требования к пестицидам. Нормирование содержания остаточных количеств пестицидов в объектах окружающей среды, кормах и продуктах питания.
2. Диагностика отравления пестицидами.

##### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Токсикология инсектицидов и акарицидов»

1. Токсикология фосфорорганических соединений.
2. Токсикология карбаминовой, тио- и дитиокарбаминовой кислот (карбаматов).
3. Токсикология синтетических пиретроидов.
4. Токсикология авермектинов.
4. Токсикология неоникотиноидов.

##### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Токсикология гербицидов»

1. Токсикология производных дихлорфеноксисульфатной кислоты (2,4-Д).

- 2.Токсикология производных глицина.
- 3.Токсикология производных симм-триазинов.

### Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуральный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
4) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
5) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
6) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
7) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
8) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

#### 7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он оформил отчетный материал в виде конспекта, ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: выделил основные моменты, приводит практические примеры по теме, четко излагает выводы;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не оформил отчетный материал в виде конспекта, не соблюдает требуемую форму изложения материала, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

### 8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

#### 8.1 Тесты для входного контроля

- 1.Для защиты плодовых деревьев от многих вредителей, обитающих в почве и на почве, используют цветную бумагу  
веревочные шпагаты  
соломенные тюки  
**ловчие пояса**
- 2.Для яровых зерновых культур с целью защиты от шведской мухи, полосатой хлебной блохи и других вредителей рекомендуют  
известковать почву  
вносит аммиачную воду  
**ранние сроки сева**  
поздние сроки сева
- 3.Существуют такие виды карантина, как  
открытый и закрытый  
**внешний и внутренний**  
местный и дальний  
внутренний и заграничный
- 4.Долголетний прогноз по защите растений разрабатывается на  
2-3 года  
1-3 года  
**0,5-1 год**  
3-4 года
- 5.К группе организационно-хозяйственных защитных мероприятий можно отнести  
протравливание семян перед посевом  
лушение стерни и зяблевую вспашку  
**пространственную изоляцию культур**  
довсходовое внесение в почву пестицидов
- 6.К борьбе с повиликой эффективно использовать \_\_\_\_\_ мероприятия  
агротехнические

химические  
**профилактические**  
биологические

7. Пропаривание грунта в теплицах перед высадкой используют для уничтожения  
белокрылок  
щитовок  
**нематод**  
блошек

8. В основе прогнозирования появления болезней и вредителей лежат...  
опрыскивания  
повреждения  
**наблюдения**  
удобрения

9. Для защиты растений от ..... может использоваться метод стряхивания  
тлей  
**долгоносиков**  
саранчи  
грызунов

10. Для своевременной организации мероприятий по защите растений необходима..... информация.  
стратегическая  
сельскохозяйственная  
почвенная  
**биологическая**

11. К группе организационно-хозяйственных и селекционно-семеноводческих защитных мероприятий можно отнести .....  
заблаговременное протравливание семян перед посевом  
довсходовое внесение в почву гранулированных пестицидов  
лущение стерни после уборки и зяблевую вспашку  
**использование качественного посадочного материала**

12. Увядание всходов, повреждение шейки луковицы вызывает .....  
**луковая нематода**  
луковая муха  
медведка  
луковый скрытнохоботник

13. Карантинным объектом на картофеле является ....  
колорадский жук  
картофельная блошка  
тлёвые коровки  
**картофельная моль**

14. Использование биологически обоснованного севооборота даёт максимальный эффект при защите сельскохозяйственных культур от насекомых.....  
полифагов  
олигофагов  
**монофагов**  
энтомофагов

15. Обязательным технологическим приёмом при возделывании зерновых культур является.....  
опыливание растений  
борьба с вредителями  
**протравливание семян**  
фумигация складов

16. Примером использования физического метода для защиты семян огурца от семенных инфекций служит их .....  
фумигация  
протравливание  
очистка

## прогревание до 50-80°C

17. Для интегрированного метода защиты растений необходимо ...

снижать биологические средства защиты растений

**разработать пестициды селективного действия**

применять химические методы в борьбе с энтомофагами

ограничивать применение комплексных удобрений)

18. Для грамотного планирования защитных работ необходимо проводить...

**прогнозирование**

агрегирование

интегрирование

изолирование

19. К группе физико-механических и биофизических методов защиты растений можно отнести мероприятие по обеззараживанию парниковых компостных субстратов путём ....

опыливания субстрата дустами фунгицидов

Автоклавирование субстрата при избыточном давлении в течении 1 часа

**Термообработки субстрата (45-50°C) в течение 10-15 суток**

Обработка субстрата солевым раствором)

20. Химический метод в интегрированной системе защиты применяется на основе .....

**фитосанитарного мониторинга,**

плотности насекомых,

эффективности препаратов

результатов анализа

21. Комплекс мер с целью предотвращения проникновения в Россию новых видов вредителей и ликвидации их очагов - это ... .

агротехнический способ борьбы

**карантин растений**

биологический способ борьбы

22. Использование живых организмов и продуктов их жизнедеятельности (или их синтетических аналогов) с целью регуляции численности вредителей культурных растений - это ... способ борьбы.

агротехнический

биофизический

**биологический**

23. Междурядная культивация сельскохозяйственных культур является одним из способов ...метода защиты.

механический

химический

**агротехнический**

24. Использование различных улавливающих и препятствующих передвижению или повреждению растений вредителями приспособлений предусматривает ... метод защиты растений.

химический

биологический

**механический**

25. Использование естественной реакции вредных насекомых на физические и химические стимулы предусматривает ... метод защиты растений.

агротехнический

**биофизический**

механический

26. Агротехнические меры борьбы с хлебным пилильщиком (*Cephus pygmaeus*) считаются эффективными при ... .

**лущении стерни**

глубокой зяблевой вспашке

немедленном уничтожении отходов при обмолоте

27. Против вредной черепашки (*Eurygaster integriceps*) при численности больше ЭПВ рекомендуют меры борьбы:...

агротехнические

химические  
биологические

28. Против пьявицы обыкновенной (*Lemamelanopus*) эффективными считаются ... способы борьбы.

**агротехнические**

селекционные

биологические

физические

29. К числу главных достоинств биологического метода защиты растений можно отнести...

высокую производительность

низкую стоимость биопрепаратов

высокий уровень автоматизации

**экологическую безопасность**

### 8.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

#### ответов на тесты входного контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.

- «не зачтено» - менее 60 %.

### 8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических и лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

Текущий контроль осуществляется на практических и лабораторных занятиях и направлен на выявление знаний и уровня сформированности элементов компетенций по конкретной теме. Результаты текущего контроля позволяют скорректировать дальнейшую работу, обратиться к слабо усвоенным вопросам, обратить внимание на пробелы в знаниях обучающихся.

Текущий контроль проводится в форме собеседования и тестирования.

#### 8.2.1 Шкала и критерии оценивания

##### ответов на тестовые вопросы текущего контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.

- «не зачтено» - менее 60 %.

## 9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

<b>9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Зачет с оценкой
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) выполнил задание в рамках ВАРО; 3) прошёл заключительное тестирование.
<b>Процедура получения зачёта -</b>	
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

*Плановая процедура получения зачета с оценкой:*

- 1) За период обучения сданы отчеты по всем лабораторным, практическим занятиям;
- 2) В период зачётной недели обучающийся сдаёт технологическую карту;
- 3) В период зачётной недели обучающийся сдаёт тестирование.
- 4) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине.

### 9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

#### 9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

#### Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

#### Тестирование по итогам освоения дисциплины «Химические средства защиты растений» Для обучающихся направления подготовки 35.03.04 Агрономия

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

#### Вариант 1

#### Раздел «Химический метод борьбы с вредными организмами и его место в защите растений»

1. Максимальные концентрации фосфорорганических соединений в организме отмечаются через

**0,5-6 часов**

2 дня

5 дней и более после введения

2. Максимальные концентрации хлорорганических соединений в организме отмечаются через

0,5-6 часов

2 дня

**25 дней и более после введения**

3. СД<sub>50</sub> у высокотоксичных пестицидов

**50-200 мг/кг**

более 1000мг/кг

до 50 мг/кг

200-1000 мг/кг

4. СД<sub>50</sub> у высокотоксичных пестицидов

до 50 мг/кг

**200-1000 мг/кг**

более 1000 мг/кг

50-200 мг/кг

5. С увеличением коэффициента кумуляции выраженность кумуляции

увеличивается

**уменьшается**

не изменяется

6. У стойкого пестицида время разложения в почве

до 1 месяца

1-6 месяцев

**0,5-2 года**

более 2-х лет

7. Спецодежду обеззараживают

**р-ром соды, а затем мыльно- содовым р-ром**

1% р-ром КМпО<sub>4</sub>

хлорной известью

8. Не подлежат уничтожению пестициды

ФОС

ХОС

**ртутьсодержащие**

медьсодержащие

9. Тару из-под хлорорганических пестицидов обезвреживают

обработкой паром

**щелочными растворами**

30% р-ром хлорного железа

1% р-ром КМпО<sub>4</sub>

10. При работе с формалином применяют

**противогаз**

РПГ-67

У-2К

РУ-6ОМ

«Лепесток»

#### **Раздел «Основы агрономической токсикологии»**

19. Чем меньше единицы показатель селективности, тем избирательность

**выше**

ниже

20. Чем выше биологическая эффективность пестицидов, тем резистентность развивается

**быстрее**

медленнее

21. Групповая приобретенная устойчивость – это устойчивость

к пестицидам разных групп по химическому строению, по механизму действия

**к 2-м или нескольким пестицидам родственным по химическому строению и механизму действия**

**только к одному препарату**

22. С введением в структуру вещества токсифорных групп токсичность его

**усиливается**

уменьшается

23. У высокоизбирательных веществ коэффициент избирательности

**значительно меньше 1**

равен 1

24. Приобретенная устойчивость к пестицидам развивается в результате

адаптации особей

**селективного отбора**



изменения метаболизма у обрабатываемых особей  
усиления иммунитета

25. Более токсичен препарат, у которого  $СК_{50}$   
130 мг  
**0,330 мг**

26. Картофель, содержащий остатки ФОС в 3 раза превышающий МДУ, используется на  
пищевые цели  
**технические цели**

27. Чем больше содержание гумуса и ила в почве, тем норма расхода пестицида  
ниже  
**выше**

28. Чем меньше 1 индекс селективности, тем избирательность гербицида  
**выше**  
ниже

#### **Раздел «Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков»**

61. Препараты кишечного действия эффективны против насекомых  
**листогрызущих**  
сосущих

62. Системные инсектициды более эффективны против насекомых:  
листогрызущих  
**сосущих**

63. Наиболее опасны для полезной энтомофауны инсектициды действия:  
кишечного  
системного  
**контактного**

64. Наиболее стойкими являются инсектициды  
**ХОС**  
ФОС  
производные карбаминовой кислоты  
нитрофенолы

65. Инсектицо-акарицидом является:  
омайт  
бродифакум  
фосфид цинка  
**бромистый метил**  
ГХЦГ

66. Способом раскладывания отравленных приманок применяют  
ГХЦГ  
карбофуран  
**бродифакум**  
карбатион  
омайт

67. Среднестоксичным препаратом является:  
**фосфамид**  
метафос  
фозалон  
дельтаметрин  
бромистый метил

68. Для обработки клубней картофеля в борьбе с нематодой применяется:  
карбофуран  
волатон  
ГХЦГ  
**карбатион**  
бромистый метил

69. Для фумигации складских помещений используется:

бродифакум  
**бромистый метил**  
 карбафос  
 карбатион  
 дельтематрин

70. Для обработки посадочного материала картофеля используется:  
 ГХЦГ  
 бромистый метил  
 карбофос  
**карбатион**  
 карбофуран

### 9.3.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины
- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
  - «не зачтено» - менее 60 %.

### 10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Фитопатология : учебник / под ред. О.О. Белошапкиной. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-16-009862-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1836596">https://znanium.com/catalog/product/1836596</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Барайщук Г. В. Фитопатология и энтомология : учебное пособие / Г. В. Барайщук, А. А. Гайвас, О. А. Шамова. — Омск : Омский ГАУ, 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-89764-407-0. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64846">https://e.lanbook.com/book/64846</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Баздырев Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. - ISBN 978-5-16-006469-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1856944">https://znanium.com/catalog/product/1856944</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Замотайлов А. С. Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей : учебное пособие / А. С. Замотайлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Краснодар, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-00097-955-6. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171581">https://e.lanbook.com/book/171581</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Ганиев М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-7881-1. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/166932">https://e.lanbook.com/book/166932</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Штерншис М. В. Биологическая защита растений : учебник / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-9501-6. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/195535">https://e.lanbook.com/book/195535</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Защита растений от вредителей: учебник/ под ред. Н. Н. Третьякова, В. В. Исаичева. - 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 525 с. - ISBN 978-5-8114-1126-9 - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Барайщук Г.В. Защита растений в Западной Сибири: учебное пособие/ Г. В. Барайщук, А. А. Семенов, Н. Б. Юдкина. - Омск: Омский ГАУ, 2007. - 432 с. - ISBN 5-89764-172-2 - Текст : непосредственный.	
Защита и карантин растений : научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва. - ISSN 1026-8634 - Текст : непосредственный.	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Форма титульного листа курсовой работы**

Тарский филиал  
 Федерального государственного бюджетного образовательного  
 учреждения высшего образования Омский государственный  
 аграрный университет им. П.А. Столыпина

Факультет высшего образования  
 Кафедра агрономии и агроинженерии

Направление – **35.03.04 Агрономия**

Технологическая карта  
 по дисциплине Защита растений

на тему: \_\_\_\_\_

Выполнил(а): обучающийся (аяся) \_\_\_ группы  
 ФИО \_\_\_\_\_

Проверил(а): *уч. степень, должность*  
 ФИО \_\_\_\_\_

Тара – \_\_\_\_\_ г.

Результаты проверки технологической карты					
№ п/п	Оцениваемая компонента технологической карты/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи технологической карты				
2	Оценка содержания технологической карты				
3	Оценка оформления технологической карты				
4	Оценка качества подготовки технологической карты				
5	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке технологической карты				
Общие выводы и замечания по технологической карте					
технологическая карта принята с оценкой:		_____		_____	
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	