

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

**Декан факультетов агробиологии и
земельных ресурсов экологии и
ландшафтной архитектуры, д.с.-
х.н., профессор**

А.Н. Есаулко

« 11 »

мая

2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.42 ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ
ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

05.03.06 Экология и природопользование

Код и наименование направления подготовки

Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Наименование профиля подготовки

бакалавр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

2022

Год набора

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целями дисциплины «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений» является формирование знаний в области вредного воздействия пестицидов на окружающую среду, методик проведения полевых и лабораторных наблюдений, умений проводить мониторинговые мероприятия по изучению воздействия пестицидов на ОС и формировать предложения по снижению негативного воздействия пестицидов на ООС; формирование необходимого минимума знаний способствующего пониманию и представлению о пестицидах и влиянии их на окружающую среду.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Анализирует факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности	Знания: вредного воздействия пестицидов на объекты окружающей среды
		Умения: проводить мониторинговые мероприятия по изучению воздействия пестицидов на объекты окружающей среды
		Навыки: идентифицировать и оценить вредное воздействие пестицидов на окружающую среду
ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов	Знания: в области экологии и природопользования по предотвращению негативного воздействия пестицидов на объекты окружающей среды
		Умения: планировать и реализовывать мероприятия по предотвращению негативного воздействия пестицидов
		Навыки: предотвращать негативное воздействие пестицидов на объекты окружающей среды
ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.3 Обрабатывает и систематизирует результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния (компонентов) окружающей среды с использованием статистических методов	Знания: методики проведения полевых и лабораторных наблюдений для оценки влияния пестицидов на объекты окружающей среды
		Умения: проводить лабораторные и полевые наблюдения с целью оценки и контроля влияния пестицидов на объекты окружающей среды
		Навыки: планирования и закладки лабораторных и полевых опытов с пестицидами

ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.4 Умеет сформировать для руководства организации предложения по применению наилучших доступных технологий в организации, которые способствуют снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Знания: нормативных документов и форм отчетности в области применения и контроля за пестицидами
		Умения: сформировать предложения и рекомендации по снижению негативного воздействия пестицидов на объекты окружающей среды
		Навыки: применения наилучших технологий по снижению негативного воздействия пестицидов на объекты окружающей среды

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.42 Экологически безопасное применение химических средств защиты растений является дисциплиной базовой части.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения в 8 семестре;
- для студентов заочной формы обучения на 4 курсе.

Для освоения дисциплины «Экологически безопасное применение химических средств защиты» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин 1-7 семестров:

- Химия (неорганическая, органическая, физико-химические методы исследования)
- Экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур
- Безопасность жизнедеятельности
- Биологическая защита экосистем
- Экологический мониторинг
- Экологическая токсикология
- Основы научных исследований в экологии и природопользовании
- Технологическая практика (проектно-технологическая практика) (У)

Освоение дисциплины «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания
- Подготовка и сдача государственного экзамена

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений» в соответствии с рабочим учебным планом составляет 144 час.(4 з.е.). Распределение по видам работ представлено в таблицах.

Очная форма обучения

Семестр	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
8	144/4	20	34	-	54	36	экзамен
	<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>	4	6	-			
	<i>практической подготовки (при наличии)</i>	4	6		14		

Се- местр	Трудо- ем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экза- мен
8	144/4					2	0,25

Заочная форма обучения

Курс	Трудо- ем- кость час/з.е.	Контактная работа с препода- вателем, час			Самосто- ятельная работа, час	Кон- троль, час	Форма про- межуточной аттестации (форма кон- троля)
		лекции	практиче- ские занятия	лабора- торные занятия			
4	144/4	6	8	-	121	9	Экзамен, кон- трольная ра- бота
<i>в т.ч. часов в интер- активной форме</i>		2	2	-	-		
<i>практической подго- товки (при наличии)</i>		2	4		18		

Се- местр	Трудо- ем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Кон- трольная работа	Курсовая работа	Курсо- вой про- ект	Зачет	Диффе- ренци- роvan- ный за- чет	Кон- сульта- ции пе- ред эк- заменом	Экзамен
8	144/4	0,2					2	0,25

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отве-
денного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Очная форма обучения

№ пп	Разделы дисциплины и темы занятий	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство про- верки результатов до- стижения индикаторов компетенций	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские за- нятия		Самостоятельная ра- бота			
				Практические	Лабораторные				
1	Понятие о пестицидах. Нормативная докумен- тация при работе с пести- цидами	20	4	6		10	Практиче- ские заня- тия	Устный опрос	УК-8.2 ПК-1.4
2	Основы агрономической токсикологии	24	4	10		10	Семинар- ские заня- тия, прак- тические занятия	Устный опрос Рубежный контроль	ОПК-2.2 ОПК-3.3
3	Экологически безопасное применение средств за- щиты растений от вреди- телей, болезней и сорня- ков	26	6	6		14	Практиче- ские заня- тия	Устный опрос Рубежный контроль	УК-8.2 ПК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
4	Влияние пестицидов на окружающую среду	24	6	8		10	Практиче- ские заня- тия, круг- лый стол	Устный опрос доклад	УК-8.2 ПК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3

№ пп	Разделы дисциплины и темы занятий	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
5	Закладка опытов с применением пестицидов	14	-	4		10	Практические занятия	Устный опрос Рубежный контроль	ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Практическая подготовка	24	4	6	-	14	-	-	УК-8.2 ПК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Промежуточная аттестация	36		-				Экзамен	УК-8.2 ПК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Итого	144	20	34	-	54			

Заочная форма обучения

№ пп	Разделы дисциплины и темы занятий	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Понятие о пестицидах. Нормативная документация при работе с пестицидами		1	1		20	Практическое занятие	Устный опрос	УК-8.2 ПК-1.4
2	Основы агрономической токсикологии		1	2		20	Семинарское занятие	Устный опрос	ОПК-2.2 ОПК-3.3
3	Экологически безопасное применение средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков		2	2		20	Практические занятия	Устный опрос	УК-8.2 ПК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
4	Влияние пестицидов на окружающую среду		2	1		20	Практическое занятие	Устный опрос	УК-8.2 ПК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
5	Закладка опытов с применением пестицидов		-	1		10	Практическое занятие	Устный опрос Рубежный контроль	ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Контрольная по всем разделам, аудиторная		-	1	-	20	Контрольная работа	Контрольная работа	УК-8.2 ПК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3

№ пп	Разделы дисциплины и темы занятий	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
	Промежуточная аттестация	9		-		11		Экзамен, контрольная работа	УК-8.2 ПК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Практическая подготовка	-	2	4	-	18	-	-	УК-8.2 ПК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Итого	144	6	8	-	121			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий) / (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий / практическая подготовка		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
1. Понятие о пестицидах и их классификация		4/0/0	1/1/1	-
1.1. Химический метод борьбы с вредными организмами и его место в интегрированной защите растений.	Значение защиты растений в повышении урожайности с.-х. культур. Ущерб, наносимый вредными организмами с.-х. культурам. Недостатки применения химического метода защиты растений и современные требования, предъявляемые к ним. Современное состояние производства химических средств защиты растений. Комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков и место химического метода в этом комплексе. Химические средства защиты растений и краткая история развития, возникновения науки химзащиты растений.	2/0/0	-	-
1.2. Классификации пестицидов	Классификация пестицидов по химическому составу; классификация пестицидов по объектам применения; классификация пестицидов по способу проникновения и по характеру действия; биологически активные вещества. Нормативные документы и формы отчетности в области применения и контроля за пестицидами	2/0/0	1/1/1	-

2. Основы агрономической токсикологии		4/2/2	1/1/1	-
2.1. Токсическое действие пестицидов в экосистемах.	Токсичность пестицидов для вредных организмов. Доза и норма расхода пестицидов. Факторы токсичности пестицидов для вредных организмов. Регламенты применения пестицидов.	2/0/0	-	-
2.2. Методы внесения химических средств защиты растений. (Лекция - дискуссия)	Ознакомиться с основными методами внесения пестицидов в сельском хозяйстве. Опрыскивание и его недостатки. Опрыскивание, его виды, недостатки. Фумигация как способ применения пестицидов. Аэрозоли как способ применения пестицидов. отравленные приманки. Пестицидная обработка посевного и посадочного материала. Области их применения.	2/2/2	1/1/1	-
3. Экологически безопасное применение средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков		6/2/2	2/1/1	-
3.1. Средства защиты растений от вредителей (Лекция - визуализация)	Ущерб, причиняемый с.-х. культурам насекомыми, клещами, нематодами и грызунами; история развития группы инсектоакарицидов и родентицидов; общая характеристика, механизмы действия инсектицидов, акарицидов, нематодицидов и родентицидов; достоинства и недостатки применения; представители различных групп; пестициды - биологически активные вещества.	2/2/1	0/0/0	-
3.2. Средства защиты растений от болезней	Классификация и природа действия средств защиты растений от болезней; история возникновения группы фунгицидов; классификация фунгицидов; общая характеристика, механизм действия; достоинства и недостатки; представители контактной группы фунгицидов; представители системных фунгицидов.	2/2/1		-
3.3. Средства защиты растений от сорной растительности	Классификация химических средств борьбы с сорняками; особенности действия гербицидов на растения, механизм действия и причины их избирательности; способы и сроки применения гербицидов; достоинства и недостатки.	2/0/0		-
4. Влияние пестицидов на окружающую среду		6/0/0	0/0/0	-
4.1. Действие пестицидов на защищаемое растение.	Различная чувствительность или устойчивость 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 (хемотерапевтический коэффициент, индекс селективности).	2/0/0	0/0/0	-
4.2. Действие пестицидов на биоценозы	Влияние их на энтомофагов, муравьев и пчел. Действие на птиц и млекопитающих. Влияние пестицидов на агрохимические свойства почвы, на почвенную микрофлору и фауну. Характеристика побочного действия пестицидов и их метаболитов на окружающую среду (почву, воду, воздух).	2/0/0		-

4.3. Поведение пестицидов в воздухе, воде, почве	Продолжительность сохранения пестицидов в воздухе, воде, почве. Необходимость регламентирования содержания пестицидов в этих средах. Передвижение и разложение пестицидов в почве. Роль физических, химических и микробиологических факторов инактивации пестицидов. Поглощение и детоксикация пестицидов растениями.	2/0/0		-
5. Закладка опытов с применением пестицидов		0/0/0	0/0/0	-
5.1. Закладка опытов с применением пестицидов	Закладка опытов с применением инсектицидов, фунгицидов, гербицидов.	0/0/0	0/0/0	-
Итого		20/4/4	6/2/2	-

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
1.1. Химический метод борьбы с вредными организмами и его место в интегрированной защите растений.	1. Гигиеническая классификация пестицидов	2/0/0	-	1/0/1	-	-	-
	2. Основные действующие нормативные и методические документы регламентирующие применение пестицидов и агрохимикатов в России	2/0/1	-		-	-	-
	3. Основные препаративные формы пестицидов. Требования ГОСТа и ТУ. Вспомогательные вещества	2/0/0	-		-	-	-
2.1. Токсическое действие пестицидов в экосистемах.	1. Общие требования безопасности при применении пестицидов. Требования безопасности при хранении, отпуске пестицидов. Требования безопасности при применении наземной аппаратуры и авиации.	2/0/0	-	1/0/0	-	-	-
	2. Требования безопасности при применении пестицидов и агрохимикатов в лесном хозяйстве. Требования безопасности при транспортировке пестицидов и агрохимикатов. Техника безопасности при работе с машинами и аппаратурой для защиты растений	2/0/0	-	-	-	-	-
	3. Требования безопасности при применении пестицидов в черте населенных пунктов. Требования безопасности при	2/0/0	-	-	-	-	-

	применении пестицидов и агрохимикатов на землях железнодорожного транспорта и несельскохозяйственного использования. Требования безопасности при работе с пестицидами в условиях защищенного грунта						
2.2. Методы внесения химических средств защиты растений.	4. Вспомогательные вещества (<i>исследовательская работа в малых группах</i>)	2/2/0	-	1/1/0	-	-	-
	5. Рубежный контроль	2/0/0	-	-	-	-	-
3.1. Средства защиты растений от вредителей	1. Ассортимент средств борьбы с вредителями. Биологическая эффективность применения средств борьбы с вредителями (<i>практические задачи</i>)	2/0/1	-	2/0/2	-	-	-
3.2. Средства защиты растений от болезней	1. Знакомство с ассортиментом фунгицидов. Биологическая эффективность применения фунгицидов (<i>практические задачи</i>)	2/0/1	-		-	-	-
3.3. Средства защиты растений от сорной растительности	1. Ассортимент средств борьбы сорняками. Биологическая эффективность применения гербицидов. Решение типовых задач по расчетам концентраций и норм расхода пестицидов (<i>практические задачи</i>)	2/0/1	-		-	-	-
4.1. Действие пестицидов на защищаемое растение.	1. Влияние протравителей на всхожесть семян и развитие проростков (<i>работа в малых группах</i>).	2/0/1	-	1/1/1	-	-	-
4.2. Действие пестицидов на биоценозы	2. Определение фитотоксичности почвы (<i>работа в малых группах</i>).	2/0/1	-		-	-	-
4.3. Поведение пестицидов в воздухе, воде, почве	3. «Безопасное применение пестицидов в сельском и лесном хозяйстве» (<i>круглый стол</i>)	2/2/0	-	-	-	-	-
	4. Альтернатива применению пестицидов – применение биопрепаратов, выпуск энтомофагов (<i>семинар, круглый стол</i>)	2/2/0	-	-	-	-	-
5.1. Закладка опытов с применением пестицидов	1. Закладка опытов с применением пестицидов	2/0/0	-	1/0/0	-	-	-
	2. Рубежный контроль	2/0/0	-	-	-	-	-
	Контрольная работа (аудиторная)	-	-	1/0/0	-	-	-
Итого		34/6/6	-	8/2/4	-	-	-

**Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.*

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, подготовка к коллоквиумам	34	-	45	-	-	-
Подготовка к устным опросам, подготовка докладов	20	-	45	-	-	-
Подготовка к контрольным точкам в виде контрольных работ	-	-	-	20	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-	-	11	-	-
Подготовка к экзамену	-	36	-	-	-	-
Итого	54	36	90	31	-	-

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений» размещено в электронной информационно-образовательной среде университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений».
2. Методические указания для выполнения лабораторных и практических работ.
3. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений».
4. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений».
5. Методические указания по проведению активных и интерактивных форм занятий.
6. Методические рекомендации по написанию доклада, реферата.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить темы дисциплины по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		Основная (из п.8 РПД)	Дополнительная (из п.8 РПД)	Интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1.	Понятие о пестицидах. Нормативная документация при работе с пестицидами	1	4,5,6,8,9,14	1,2,3,5
2.	Основы агрономической токсикологии	1,2	4-9,14	1,3,5
3.	Экологически безопасное применение средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков	1,2	1,2,4,5,6,8-11,13,14	1,3,4,5
4.	Влияние пестицидов на окружающую среду	1,2	4-6,8,9,14	1,3,5
5.	Закладка опытов с применением пестицидов	1	3,5,9,12,15	1

доступных технологий в организации, которые способствуют снижению (предотвращению) негативно-го воздействия на окружающую среду	Основы инженерно-экологических изысканий								+	+
	Основы экологического проектирования								+	
	Основы экологического менеджмента								+	
	Технологическая (проектно-технологическая) практика							+		
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена									+
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									+

Заочная форма обучения

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	Семестры				
		1	2	3	4	5
УК-8.2 Анализирует факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности	Безопасность жизнедеятельности		+			
	Экологически безопасное применение химических средств защиты растений				+	
	Устойчивое развитие				+	
	Экология человека			+		
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					+
	Природные ресурсы Ставропольского края			+		
ОПК-2.2 Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов	Общая экология		+			
	Ресурсоведение			+		
	Основы природопользования		+			
	Региональное и отраслевое природопользование				+	
	Экологическая токсикология		+			
	Экологически безопасное применение химических средств защиты растений				+	
	Система охраняемых природных территорий		+			
	Ознакомительная практика	+				
	Преддипломная практика					+
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+	
ОПК-3.3 Обрабатывает и систематизирует результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния (компонентов) окружающей среды с использованием статистических методов	Основы научных исследований в экологии и природопользовании			+		
	Экологически безопасное применение химических средств защиты растений				+	
	Ознакомительная практика	+				
	Технологическая (проектно-технологическая) практика			+		
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+
ПК-1.4 Умеет сформировать для руководства организации предложения по применению наилучших доступных технологий в организации, которые способствуют снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Экологически безопасное применение химических средств защиты растений				+	
	Техногенные системы и экологические риски			+		
	Оценка воздействия на окружающую среду				+	
	Основы инженерно-экологических изысканий				+	
	Основы экологического проектирования				+	
	Основы экологического менеджмента				+	
	Технологическая (проектно-технологическая) практика			+		
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+

	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										+
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений» проводится в виде экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО».

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

Состав балльно-рейтинговой оценки

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное кол-во баллов
1.	1 рубежный контроль	20
2.	2 рубежный контроль	20
3.	3 рубежный контроль	20
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Для студентов **очной формы обучения**, знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных, лабораторно-практических занятиях при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки посещения и работы на лекционных занятиях (max-10 баллов)

10 баллов – студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

- **1 балл** – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки посещения и работы на лабораторных занятиях (max-15 баллов)

Результативность работы на лабораторных занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения лабораторно-практических занятий по дисциплине (*max-15 баллов*).

15 баллов – студент получает, если посетил все лабораторные занятия, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя, участвовал в устных опросах, выполне-

нии лабораторных работ, интерактивных занятиях.

При устных опросах (знания) студент может получить макс-5 баллов:

5 баллов. На вопросы преподавателя получены исчерпывающие ответы, сделаны правильные выводы.

3-4 балла. На вопросы преподавателя даны в целом верные ответы, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

1-2 балла. В ответах обучающегося допущены ошибки, или сделаны неверные выводы.

0 баллов. Ответы на вопросы преподавателя не даны.

При выполнении лабораторных работ (умения, навыки) студент может получить макс-5 баллов:

5 баллов. Работа выполнена в обозначенный преподавателем срок. При выполнении нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

3-4 балла. Задание выполнено своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

1-2 балла. Задание выполнено несвоевременно, содержит ошибки /сделаны неверные выводы.

0 баллов. Задание не выполнено.

При участии в интерактивных занятиях (умения, навыки) студент может получить макс-5 баллов.

5 баллов. Работа выполнена в обозначенный преподавателем срок. При выполнении нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

3-4 балла. Задание выполнено своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

1-2 балла. Задание выполнено несвоевременно, содержит ошибки /сделаны неверные выводы.

0 баллов. Задание не выполнено.

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **на рубежном контроле** позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов. Рубежный контроль представлен тремя контрольными работами, которые студент выполняет в аудитории. Максимальное количество баллов за контрольную работу - 20 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются следующим образом:

Оценка знаний позволяет оценить объем знаний, усвоенных обучающимся в обозначенный преподавателем срок.

Критерии оценки

10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

7-9 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

4-6 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

2-3 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

1 балл – при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Оценка умений, позволяет диагностировать способность обучаемого применять имеющиеся знания при решении профессиональных задач;

Критерии оценки

5 баллов. Задание выполнено, при выполнении нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

3-4 балла. Задание выполнено в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

1-2 балла. Задание выполнено с ошибками.

0 баллов. Задание не выполнено.

Оценка полученных навыков позволяет оценить способность обучающегося интегрировать знания различных областей при решении профессиональных задач, аргументировать собственную точку зрения.

Критерии оценки

5 баллов. Задание выполнено в полной мере. При выполнении нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

3-4 балла. Задание выполнено. При выполнении нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

1-2 балла. Задание выполнено с ошибками, искажающими выводы.

0 баллов. Задание не выполнено.

Рубежный контроль проводится в устной форме, где студенту предлагается ответить на 2 теоретических и 2 практико-ориентированных вопроса, относящихся к пройденным темам.

Поощрительные баллы (max-15 баллов) выставляются студенту за написание докладов, статей; участие с докладами в круглых столах или конференциях.

Реферат (доклад, статья) – средство, позволяющее оценить умение обучающегося излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием знаний и умений, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки

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

3-4 балла – основные требования к реферату/докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

1,5-2 балла – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

1 балл – тема реферата (доклада) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

0 баллов – реферат (доклад) студентом не представлен.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает контрольную работу, контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**max 60 баллов**), посещение лекций (**max 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**max 15 баллов**), поощрительные баллы (**max 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное кол-во баллов
1.	Контрольная точка по всем темам дисциплины (аудиторная)	30
2.	Контрольная точка по всем темам дисциплины	30
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Критерии оценки посещения и работы на лекционных занятиях и критерии оценки посещения и работы на лабораторно-практических занятиях аналогичны очной форме обучения

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **на контрольных работах** позволяет обучающемуся набрать до 30 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам контрольных работ (аудиторной и самостоятельной), который является средством сплошного группового контроля знаний по определенным темам.

Контрольная работа, выполненная в рамках дисциплины по всем темам, включает два теоретических вопроса (оценка знаний – мах 10 баллов) и практико-ориентированное задание (оценка умений и навыков – мах 20 баллов).

Критерии оценки ответа на 1 теоретический вопрос (знания), мах – 5 баллов:

5 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

3-4 балла – при содержательном ответе, имеющем не более четырех неточностей;

1-2 балла – при неполном ответе, несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки практико-ориентированного задания (умения, навыки) мах – 20 баллов

20 баллов. Задание выполнено в обозначенный преподавателем срок. При выполнении нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

15-19 баллов. Задание выполнено своевременно в целом верно, но допущены ошибки, не искажающие выводы.

10-14 баллов. Задание выполнено в целом верно, но допущены ошибки, искажающие выводы.

5-9 баллов. Задание выполнено с большим количеством ошибок, искажающими выводы.

0 баллов. Задание не выполнено.

Контрольная работа (самостоятельная), выполненная в рамках дисциплины по всем темам, включает три теоретических вопроса (оценка знаний – мах 10 баллов), два практико-ориентированных задания, и задачу (оценка умений и навыков – мах 20 баллов).

Оценка знаний позволяет оценить объем знаний, усвоенных обучающимся в обозначенный преподавателем срок.

Критерии оценки трех теоретических вопросов

10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

7-9 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

4-6 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

2-3 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

1 балл – при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Оценка умений и навыков, позволяет диагностировать способность обучаемого применять имеющиеся знания при решении профессиональных задач;

Критерии оценки практико-ориентированного задания

10 баллов. Задание выполнено, при выполнении нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

6-9 баллов. Задание выполнено в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

1-5 баллов. Задание выполнено с ошибками.

0 баллов. Задание не выполнено.

Поощрительные баллы (мах-15 баллов) выставляются студенту за подготовку статьи / реферата по тематике дисциплины.

15 баллов. Задание выполнено. Статья / реферат соответствуют предъявляемым требованиям.

10-14 баллов. Задание выполнено. Имеются замечания к статье / реферату, которые устраняются обучающимся.

5-9 баллов. Задание выполнено с замечаниями и требует доработки.

0-5 баллов. Задание не выполнено, имеются значительные недостатки в работе.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

По дисциплине «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений» к экзамену допускаются студенты, имеющие хорошие результаты текущей аттестации (55 баллов и выше) и не имеющие неотработанных пропусков занятий. Студентам, имеющим отличные результаты промежуточной аттестации и не имеющим неотработанных пропусков занятий, набравшим по итогам рейтинговой оценки 85 и более баллов, может быть выставлен экзамен по результатам текущей успеваемости.

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 5
Теоретический вопрос №2	до 5
Практико-ориентированное задание №3	до 6
Итого	16

Критерии оценки ответа на экзамене

Ответы на теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы, рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному вопросу и дополнительным вопросам, заданным экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла выставляется студенту, ответившему полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0-1 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Студент не допускается к сдаче зачета, если к началу промежуточной аттестации по результатам текущего контроля он набрал менее 45 баллов. В этом случае студенту предоставляется возможность отработать контрольные точки до начала промежуточной аттестации.

Ответы на практико-ориентированное задание (вопрос 3)

6 баллов - составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении нет ошибок, задание выполнено рациональным способом. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4-5 балла. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении нет существенных ошибок; но задание выполнено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

3 балла. Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок,

но допущены существенные ошибки в употреблении терминов и понятий; задание выполнено не полностью или в общем виде.

2 балла. Задание выполнено частично, с большим количеством ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

1 балл. Задание выполнено неправильно и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

0 баллов. Задание не выполнено.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «Отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 70 до 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 56 до 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений»

Вопросы по темам для устного опроса

Понятие о пестицидах и их классификация

1. Значение защиты растений в повышении урожайности с.-х. культур.
2. Ущерб, наносимый вредными организмами с.-х. культурам.
3. Недостатки применения химического метода защиты растений и современные требования, предъявляемые к ним.
4. Современное состояние производства химических средств защиты растений.
5. Комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков и место химического метода в этом комплексе.
6. Химические средства защиты растений и краткая история развития, возникновения науки химзащиты растений.
7. Классификация пестицидов по химическому составу; классификация пестицидов по объектам применения; классификация пестицидов по способу проникновения и по характеру действия; биологически активные вещества.

Основы агрономической токсикологии

1. Токсичность пестицидов для вредных организмов.
2. Доза и норма расхода пестицидов.
3. Факторы токсичности пестицидов для вредных организмов.
4. Регламенты применения пестицидов.
5. Основные методы внесения пестицидов в сельском хозяйстве.
6. Дустирование /внесение гранулированных препаратов и его недостатки.
7. Опрыскивание, его виды, недостатки.
8. Фумигация как способ применения пестицидов.
9. Аэрозоли как способ применения пестицидов. отравленные приманки.
10. Пестицидная обработка посевного и посадочного материала.

Экологически безопасное применение средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков

1. Ущерб, причиняемый с.-х. культурам насекомыми, клещами, нематодами и грызунами;
2. История развития группы инсектоакарицидов и родентицидов;
3. Общая характеристика, механизмы действия инсектицидов, акарицидов, нематоцидов и

родентицидов; достоинства и недостатки применения;

4. Представители различных групп;
5. Пестициды - биологически-активные вещества.
6. Классификация и природа действия средств защиты растений от болезней;
7. История возникновения группы фунгицидов;
8. Классификация фунгицидов; общая характеристика, механизм действия; достоинства и недостатки;
9. Представители контактной группы фунгицидов;
10. Представители системных фунгицидов.
11. Классификация химических средств борьбы с сорняками;
12. Особенности действия гербицидов на растения, механизм действия и причины их избирательности;
13. Способы и сроки применения гербицидов; достоинства и недостатки.

Закладка опытов с применением пестицидов

Закладка опытов с применением инсектицидов, фунгицидов, гербицидов.

Задания к практическим занятиям

«Гигиеническая классификация пестицидов» (изучить гигиеническую классификацию пестицидов, классы опасности).

«Основные препаративные формы пестицидов. Требования ГОСТа и ТУ. Вспомогательные вещества» (изучить основные препаративные формы пестицидов их составы, знать назначение вспомогательных веществ).

«Вспомогательные вещества» (знать назначение вспомогательных веществ и их значение в составе пестицидов).

«Ассортимент средств борьбы с вредителями. Биологическая эффективность применения средств борьбы с вредителями» (изучить ассортимент средств борьбы с вредителями растений (инсектициды, акарициды, нематоциды, родентициды), научиться определять биологическую эффективность применения инсектицидов).

«Ассортимент средств борьбы с болезнями. Биологическая эффективность применения гербицидов. Решение типовых задач по расчетам концентраций и норм расхода пестицидов» (изучить ассортимент средств борьбы с болезнями, научиться определять биологическую эффективность применения фунгицидов).

«Ассортимент гербицидов. Биологическая эффективность применения гербицидов. Решение типовых задач по расчетам концентраций и норм расхода пестицидов» (изучить ассортимент гербицидов, научиться определять биологическую эффективность применения гербицидов. Научиться рассчитывать концентрации и нормы расхода пестицидов).

«Влияние протравителей на всхожесть семян и развитие проростков» (ознакомиться с возможным влиянием протравителей семян на всхожесть и энергию прорастания).

«Определение фитотоксичности почвы» (ознакомиться с возможным влиянием остаточных количеств пестицидов на всхожесть семян).

«Закладка опытов с применением пестицидов» (научиться получать, анализировать и интерпретировать полевую информацию в плане применения пестицидов)

Задания для занятий в интерактивной форме

«Вспомогательные вещества»

Занятие проводится в малых группах, где студенты проводят исследования действия вспомогательных веществ, входящих в состав пестицидов. После проведения исследования студенты проводят обсуждение темы по типу «шкала мнений».

«Безопасное применение пестицидов в сельском хозяйстве России» (круглый стол)

Примерные темы докладов

1. Экологически безопасное применение баковых смесей пестицидов.
2. Экологически безопасное применение фунгицидов (на выбор).
3. Экологически безопасное применение инсектицидов (на выбор).
4. Экологически безопасное применение гербицидов (на выбор).
5. Особенности применения инсектоакарицидов в закрытом грунте.
6. Экологически безопасное управление использованием токсичных пестицидов.
7. Способ экологически безопасного применения пестицидов в зоне рыбохозяйственных водоемов
8. Альтернатива применению пестицидов в питомниках и жилой застройке (выпуск энтомофагов, применение биопрепаратов).

9. Тема по выбору студента

«Альтернатива применению пестицидов – применение биопрепаратов, выпуск энтомофагов» (круглый стол)

Примерные темы докладов

1. Использование энтомофагов и акарифагов.
 - 1.1. Интродукция и акклиматизация.
 - 1.2. Внутривидовое переселение и расширение ареалов местных видов энтомофагов.
 - 1.3. Сезонная колонизация
 - 1.4. Создание условий, благоприятных для естественных врагов
2. Использование других групп животных
3. Микробиологические методы борьбы
 - 3.1. Бактерии
 - 3.2. Вирусы
 - 3.3. Энтомопатогенные грибы
 - 3.4. Простейшие
 - 3.5. Риккетсии
4. Генетические методы подавления вредителей
5. Использование естественных факторов роста, метаморфоза и поведения
 - 5.1. Гормоны
 - 5.2. Феромоны

Вопросы и задания к рубежному контролю №1 (контрольная работа)

Теоретические вопросы

1. Значение защиты растений в повышении урожайности с.-х. культур.
2. Комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков и место химического метода в этом комплексе.
3. Современное состояние производства химических средств защиты растений.
4. Недостатки применения химического метода защиты растений и современные требования предъявляемые к ним.
5. Ущерб, наносимый вредными организмами сельскохозяйственным и др. культурам.
6. Химические средства защиты растений и краткая история развития, возникновения науки химзащиты растений.
7. Пестициды, их использование и назначение.
8. Классификация пестицидов по химическому составу.
9. Классификация пестицидов по объектам применения.
10. Пестициды - биологически активные вещества.
11. Классификация пестицидов по способу проникновения и по характеру действия.
12. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» (с изменениями и дополнениями)
13. ГОСТ Р 51247-99 Пестициды. Общие технические условия
14. ГОСТ 14189-81 Пестициды. Правила приемки, методы отбора проб, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение;
15. ГОСТ 16291-79 Пестициды. Метод определения стабильности эмульсий;
16. ГОСТ 16484-79 Пестициды. Метод определения стабильности водных суспензий смачивающихся порошков;
17. ГОСТ 19856-86 Пестициды. Общие наименования;
18. ГОСТ Р 21507-81 Защита растений. Термины и определения;
19. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (с изменениями и дополнениями)
20. Классификация по кумуляции.
21. Классификация по токсичности при проникновении через кожные покровы.
22. Классификация по токсичности при введении в желудок.
23. Классификация по токсиколого-гигиеническим свойствам пестицидов.
24. Классификация по стойкости во внешней среде.
25. Условия возникновения отравлений. Виды отравлений
26. Токсичность пестицидов для вредных организмов.
27. Доза и норма расхода пестицидов.
28. Факторы токсичности пестицидов для вредных организмов.
29. Регламенты применения пестицидов.
30. Природа резистентности и устойчивости
31. Виды природной резистентности (устойчивости) вредных организмов к пестицидам

32. Приобретенная резистентность вредных организмов к пестицидам
33. Этапы формирования резистентности и антирезистентная политика
34. Опрыскивание его виды и недостатки.
35. Фумигация как способ применения пестицидов
36. Аэрозоли как способ применения пестицидов.
37. Пестицидная обработка посевного и посадочного материала.
38. Приготовление отравленных приманок и их применение.

Практико-ориентированные задания

39. Описать характеристику основных препаративных форм пестицидов. Требования ГОСТ и ТУ.
40. Описать назначение вспомогательных веществ и их действие.
41. Описать общие требования безопасности при применении пестицидов.
42. Описать требования безопасности при хранении, отпуске пестицидов
43. Описать требования безопасности при применении наземной аппаратуры и агрохимикатов авиационным методом
44. Описать требования безопасности при транспортировке пестицидов и агрохимикатов
45. Описать требования безопасности при применении пестицидов и агрохимикатов в лесном хозяйстве.
46. Описать требования безопасности при работе с пестицидами в условиях защищенного грунта.
47. Описать требования безопасности при применении пестицидов в черте населенных пунктов.
48. Описать требования безопасности при применении пестицидов и агрохимикатов на землях железнодорожного транспорта и несельскохозяйственного использования.
49. Определить действие вспомогательных веществ.

Вопросы и задания к рубежному контролю №2 (контрольная работа)

Теоретические вопросы

1. Ущерб, причиняемый сельскохозяйственным и другим культурам насекомыми, клещами, нематодами и грызунами. Экологический аспект.
2. История развития группы инсектоакарицидов и родентицидов;
3. Общая характеристика, механизмы действия инсектицидов, акарицидов, нематодицидов и родентицидов; достоинства и недостатки применения;
4. Пестициды - биологически-активные вещества.
5. История возникновения группы фунгицидов.
6. Классификация фунгицидов; общая характеристика, механизм действия; достоинства и недостатки;
7. Медьсодержащие препараты: Сульфат меди (купроксат), бордоская смесь, хлорокись меди (оксихом), купроксат, картоцид.
8. Препараты неорганической серы: сера молотая, коллоидная, известковосерный отвар.
9. Представители системных фунгицидов.
10. Представители контактной группы фунгицидов;
11. Классификация химических средств борьбы с сорняками;
12. Особенности действия гербицидов на растения, механизм действия и причины их избирательности;
13. Способы и сроки применения гербицидов; достоинства и недостатки.
14. Комплексное применение пестицидов.

Практико-ориентированные задания

15. Рассчитать биологическую эффективность применения инсектицидов.
16. Рассчитать биологическую эффективность применения фунгицидов.
17. Рассчитать биологическую эффективность применения гербицидов.
18. Рассчитать расход пестицида на заданную площадь.
19. Рассчитать расход воды для обработки заданной площади рабочим раствором пестицида.

Вопросы и задания к рубежному контролю №3 (контрольная работа)

Теоретические вопросы

1. Организация работ по защите растений на с.-х. предприятии.
2. Пестициды как загрязнители среды
3. Различная чувствительность или устойчивость растений к пестицидам.
4. Местное и общее действие пестицидов на растение.
5. Фитотоксичность пестицидов.
6. Характер действия пестицидов на растение в зависимости от дозы и вида пестицида.

7. Показатели сравнительной токсичности пестицидов для вредных организмов и защищаемых растений (хемотерапевтический коэффициент, индекс селективности).
8. Влияние пестицидов на энтомофагов, муравьев и пчел.
9. Действие на птиц и млекопитающих.
10. Влияние пестицидов на агрохимические свойства почвы, на почвенную микрофлору и фауну.
11. Характеристика побочного действия пестицидов и их метаболитов на окружающую среду (почву, воду, воздух).
12. Продолжительность сохранения пестицидов в воздухе, воде, почве.
13. Необходимость регламентирования содержания пестицидов в природных средах.
14. Перемещение и разложение пестицидов в почве.
15. Роль физических, химических и микробиологических факторов инактивации пестицидов.
16. Поглощение и детоксикация пестицидов растениями.

Практико-ориентированные задания

17. Описать алгоритм определения всхожести семян и энергии прорастания согласно ГОСТ.
18. Определить / описать алгоритм определения влияние протравителей на всхожесть семян и развитие проростков
19. Определить / описать алгоритм определения фитотоксичности почвы
20. Описать принцип закладки опытов с инсектицидами, фунгицидами, гербицидами.

В процессе освоения дисциплины «*Экологически безопасное применение химических средств защиты растений*» студентами, обучающимися **по заочной форме**, в качестве самостоятельной подготовки, предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа разработана в 10 вариантах. Вариант назначается студенту по последней цифре зачетной книжки. Целью контрольной работы является оценка самостоятельного освоения материала студентами – заочниками. Контрольная работа включает три теоретических вопроса и два практико-ориентированных.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант	ВОПРОСЫ					Вариант	ВОПРОСЫ				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
1	1	11	21	31	36	6	6	16	26	36	31
2	2	12	22	32	37	7	7	17	27	37	32
3	3	13	23	33	38	8	8	18	28	38	33
4	4	14	24	34	39	9	9	19	29	39	34
5	5	15	25	35	40	0	10	20	30	40	35

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Теоретические вопросы

1. Комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков и место химического метода в этом комплексе.
2. Недостатки применения химического метода защиты растений и современные требования предъявляемые к ним.
3. Пестициды, их использование и назначение. Доза и норма расхода пестицидов.
4. Классификация пестицидов по химическому составу. Классификация пестицидов по объектам применения.
5. Классификация пестицидов по способу проникновения и по характеру действия. Классификация по кумуляции.
6. Классификация по токсичности при проникновении через кожные покровы. Классификация по токсичности при введении в желудок.
7. Классификация по токсиколого-гигиеническим свойствам пестицидов. Классификация по стойкости во внешней среде.
8. Факторы токсичности пестицидов для вредных организмов.
9. Регламенты применения пестицидов.
10. Опрыскивание его виды и недостатки. Пестицидная обработка посевного и посадочного материала.
11. Дустирование, применение гранулированных препаратов. Применение отравленных приманок.
12. Фумигация как способ применения пестицидов. Аэрозоли как способ применения пестицидов.

13. Общие требования безопасности при применении пестицидов.
14. Требования безопасности при хранении, отпуске пестицидов
15. Требования безопасности при применении наземной аппаратуры и агрохимикатов авиационным методом
16. Требования безопасности при транспортировке пестицидов и агрохимикатов
17. Требования безопасности при применении пестицидов и агрохимикатов в лесном хозяйстве.
18. Требования безопасности при применении пестицидов в черте населенных пунктов.
19. Требования безопасности при применении пестицидов и агрохимикатов на землях железнодорожного транспорта и несельскохозяйственного использования.
20. Классификация инсектоакарицидов. Механизмы действия
21. Классификация фунгицидов, механизмы действия
22. Классификация гербицидов. Топографическая избирательность гербицидов.
23. Фитотоксичность пестицидов. Стимулирующее действие пестицидов.
24. Показатели сравнительной токсичности пестицидов для вредных организмов и защищаемых растений (хемотерапевтический коэффициент, индекс селективности).
25. Влияние пестицидов на энтомофагов, муравьев и пчел.
26. Действие на птиц и млекопитающих.
27. Влияние пестицидов на агрохимические свойства почвы, на почвенную микрофлору и фауну.
28. Характеристика побочного действия пестицидов и их метаболитов на окружающую среду (почву, воду, воздух). Продолжительность сохранения пестицидов в воздухе, воде, почве.
29. Необходимость регламентирования содержания пестицидов в природных средах.
30. Передвижение и разложение пестицидов в почве. Роль физических, химических и микробиологических факторов инактивации пестицидов.

Практико-ориентированные задания

31. Описать принцип определения действия вспомогательных веществ.
32. Рассчитать биологическую эффективность применения инсектицидов.
1. Определите эффективность опрыскивания яблони в борьбе с цветоедом, если число поврежденных соцветий (из 80 осмотренных) на учетных деревьях обработанного участка составило 0;0;1;1;2; контрольного 3;5;4;7;6.
33. Рассчитать биологическую эффективность применения фунгицидов.
1. Определите распространенность мучнистой росы на розах, если при обследовании на участках количество растений с признаками заболевания составило 5;7;10. Общее количество осмотренных в пробе растений составило 50.
34. Описать принцип расчета биологической эффективности применения гербицидов.
35. Рассчитать необходимое количество пестицида для приготовления рабочей жидкости заданной концентрации по действующему веществу.
1. Рассчитайте необходимое количество литров фунгицида скор, содержащего 250 г/л действующего вещества, для однократной заправки опрыскивателя с емкостью бака 3000 л, чтобы концентрация рабочей эмульсии составила 0,005 %.
36. Рассчитать расход воды для обработки заданной площади рабочим раствором пестицида.
1. Рассчитайте необходимое количество воды для приготовления 0,2% рабочей эмульсии, если имеется 60 л фунгицида тилт, содержащего 250 г/л действующего вещества.
37. Описать алгоритм определения всхожести семян и энергии прорастания согласно ГОСТ.
38. Описать алгоритм определения влияния протравителей на всхожесть семян и развитие проростков
39. Описать алгоритм определения фитотоксичности почвы
40. Описать принцип закладки опытов с инсектицидами, фунгицидами, гербицидами.

В процессе освоения дисциплины «*Экологически безопасное применение химических средств защиты растений*» студентами, обучающимися **по заочной форме**, в качестве **текущей аттестации**, предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа, выполненная в рамках дисциплины по всем темам, включает 5 вариантов, состоящих из двух теоретических вопросов и двух практико-ориентированных заданий.

Теоретические вопросы

1. Значение защиты растений в повышении урожайности с.-х. культур.
2. Комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков и место химического метода в этом комплексе.

3. Современное состояние производства химических средств защиты растений.
4. Недостатки применения химического метода защиты растений и современные требования предъявляемые к ним.
5. Ущерб, наносимый вредными организмами сельскохозяйственным и др. культурам.
6. Химические средства защиты растений и краткая история развития, возникновения науки химзащиты растений.
7. Пестициды, их использование и назначение.
8. Классификация пестицидов по химическому составу.
9. Классификация пестицидов по объектам применения.
10. Пестициды - биологически активные вещества.
11. Классификация пестицидов по способу проникновения и по характеру действия.
12. Законодательные акты, регламентирующие применение пестицидов.
13. Классификация по кумуляции.
14. Классификация по токсичности при проникновении через кожные покровы.
15. Классификация по токсичности при введении в желудок.
16. Классификация по токсиколого-гигиеническим свойствам пестицидов.
17. Классификация по стойкости во внешней среде.
18. Условия возникновения отравлений. Виды отравлений
19. Токсичность пестицидов для вредных организмов.
20. Доза и норма расхода пестицидов.
21. Факторы токсичности пестицидов для вредных организмов.
22. Регламенты применения пестицидов.
23. Опрыскивание его виды и недостатки.
24. Дустирование, применение гранулированных препаратов.
25. Применение отравленных прманок.
26. Фумигация как способ применения пестицидов
27. Аэрозоли как способ применения пестицидов.
28. Пестицидная обработка посевного и посадочного материала.
29. Общие требования безопасности при применении пестицидов.
30. Требования безопасности при хранении, отпуске пестицидов
31. Требования безопасности при применении наземной аппаратуры и агрохимикатов авиационным методом
32. Требования безопасности при транспортировке пестицидов и агрохимикатов
33. Требования безопасности при применении пестицидов и агрохимикатов в лесном хозяйстве.
34. Требования безопасности при работе с пестицидами в условиях защищенного грунта.
35. Требования безопасности при применении пестицидов в черте населенных пунктов.
36. Требования безопасности при применении пестицидов и агрохимикатов на землях железнодорожного транспорта и несельскохозяйственного использования.
37. Ущерб, причиняемый сельскохозяйственным и другим культурам насекомыми, клещами, нематодами и грызунами. Экологический аспект.
38. Пестициды - биологически-активные вещества.
39. История возникновения группы фунгицидов.
40. Медьсодержащие препараты: Сульфат меди (купроксат), бордоская смесь, хлорокись меди (оксихом), купроксат, картоцид.
41. Препараты неорганической серы: сера молотая, коллоидная, известковосерный отвар.
42. Представители системных фунгицидов.
43. Классификация гербицидов.
44. Топографическая избирательность гербицидов.
45. Комплексное применение пестицидов.
46. Организация работ по защите растений на с.-х. предприятии.
47. Пестициды как загрязнители среды
48. Различная чувствительность или устойчивость растений к пестицидам.
49. Местное и общее действие пестицидов на растение.
50. Фитотоксичность пестицидов.
51. Характер действия пестицидов на растение в зависимости от дозы и вида пестицида.
52. Показатели сравнительной токсичности пестицидов для вредных организмов и защищаемых растений (хемотерапевтический коэффициент, индекс селективности).
53. Влияние пестицидов на энтомофагов, муравьев и пчел.
54. Действие на птиц и млекопитающих.
55. Влияние пестицидов на агрохимические свойства почвы, на почвенную микрофлору и фауну.
56. Характеристика побочного действия пестицидов и их метаболитов на окружающую среду

(почву, воду, воздух).

57. Продолжительность сохранения пестицидов в воздухе, воде, почве.
58. Необходимость регламентирования содержания пестицидов в природных средах.
59. Передвижение и разложение пестицидов в почве.
60. Роль физических, химических и микробиологических факторов инактивации пестицидов.
61. Поглощение и детоксикация пестицидов растениями.

Практико-ориентированные задания

62. Описать характеристику основных препаративных форм пестицидов. Требования ГОСТа и ТУ.
63. Описать этапы приготовления рабочих растворов пестицидов с соблюдением техники безопасности.
64. Описать этапы приготовления отравленных приманок и их назначение.
65. Описать назначение вспомогательных веществ и их действие.
66. Рассчитать биологическую эффективность применения инсектицидов.
67. Рассчитать биологическую эффективность применения фунгицидов.
68. Рассчитать биологическую эффективность применения гербицидов.
69. Рассчитать расход пестицида на заданную площадь.
70. Рассчитать расход воды для обработки заданной площади рабочим раствором пестицида.
71. Описать алгоритм определения всхожести семян и энергии прорастания согласно ГОСТ.

Примерный вариант заданий

1. Классификация пестицидов по химическому составу.
2. Фумигация как способ применения пестицидов
3. Требования безопасности при применении пестицидов и агрохимикатов на землях железнодорож
4. Рассчитать биологическую эффективность применения фунгицидов.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

Теоретические вопросы

1. Значение защиты растений в повышении урожайности с.-х. культур.
2. Комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков и место химического метода в этом комплексе.
3. Современное состояние производства химических средств защиты растений.
4. Недостатки применения химического метода защиты растений и современные требования предъявляемые к ним.
5. Ущерб, наносимый вредными организмами сельскохозяйственным и др. культурам.
6. Химические средства защиты растений и краткая история развития, возникновения науки химзащиты растений.
7. Пестициды, их использование и назначение.
8. Классификация пестицидов по химическому составу.
9. Классификация пестицидов по объектам применения.
10. Пестициды - биологически активные вещества.
11. Классификация пестицидов по способу проникновения и по характеру действия.
12. Законодательные акты, регламентирующие применение пестицидов.
13. Классификация по кумуляции.
14. Классификация по токсичности при проникновении через кожные покровы.
15. Классификация по токсичности при введении в желудок.
16. Классификация по токсиколого-гигиеническим свойствам пестицидов.
17. Классификация по стойкости во внешней среде.
18. Условия возникновения отравлений. Виды отравлений
19. Токсичность пестицидов для вредных организмов.
20. Доза и норма расхода пестицидов.
21. Факторы токсичности пестицидов для вредных организмов.
22. Регламенты применения пестицидов.
23. Опрыскивание его виды достоинства и недостатки.
24. Дустирование, применение гранулированных препаратов.
25. Фумигация как способ применения пестицидов
26. Аэрозоли как способ применения пестицидов.
27. Пестицидная обработка посевного и посадочного материала.
28. Общие требования безопасности при применении пестицидов.
29. Требования безопасности при хранении, отпуске пестицидов
30. Требования безопасности при применении наземной аппаратуры и агрохимикатов авиаци-

онным методом

31. Требования безопасности при транспортировке пестицидов и агрохимикатов
32. Требования безопасности при применении пестицидов и агрохимикатов в лесном хозяйстве.
33. Требования безопасности при работе с пестицидами в условиях защищенного грунта.
34. Требования безопасности при применении пестицидов в черте населенных пунктов.
35. Требования безопасности при применении пестицидов и агрохимикатов на землях железно-дорожного транспорта и несельскохозяйственного использования.
36. Ущерб, причиняемый сельскохозяйственным и другим культурам насекомыми, клещами, нематодами и грызунами. Экологический аспект.
37. Классификация инсектоакарицидов, механизмы действия.
38. Пестициды - биологически-активные вещества.
39. История возникновения группы фунгицидов.
40. Медьсодержащие препараты: Сульфат меди (купроксат), бордоская смесь, хлорокись меди (оксихом), купроксат, картоцид.
41. Препараты неорганической серы: сера молотая, коллоидная, известковосерный отвар.
42. Представители системных фунгицидов.
43. Классификация гербицидов.
44. Топографическая избирательность гербицидов.
45. Комплексное применение пестицидов.
46. Организация работ по защите растений на с.-х. предприятии.
47. Пестициды как загрязнители среды
48. Различная чувствительность или устойчивость растений к пестицидам.
49. Местное и общее действие пестицидов на растение.
50. Фитотоксичность пестицидов.
51. Характер действия пестицидов на растение в зависимости от дозы и вида пестицида.
52. Показатели сравнительной токсичности пестицидов для вредных организмов и защищаемых растений (хемотерапевтический коэффициент, индекс селективности).
53. Влияние пестицидов на энтомофагов, муравьев и пчел.
54. Действие на птиц и млекопитающих.
55. Влияние пестицидов на агрохимические свойства почвы, на почвенную микрофлору и фауну.
56. Характеристика побочного действия пестицидов и их метаболитов на окружающую среду (почву, воду, воздух).
57. Продолжительность сохранения пестицидов в воздухе, воде, почве.
58. Необходимость регламентирования содержания пестицидов в природных средах.
59. Передвижение и разложение пестицидов в почве.
60. Роль физических, химических и микробиологических факторов инактивации пестицидов.
61. Поглощение и детоксикация пестицидов растениями.

Практико-ориентированные задания

62. Описать характеристику основных препаративных форм пестицидов. Требования ГОСТа и ТУ.
63. Описать этапы приготовления рабочих растворов пестицидов с соблюдением техники безопасности.
64. Описать этапы приготовления отравленных приманок и их назначение.
65. Описать назначение вспомогательных веществ и их действие.
66. Рассчитать биологическую эффективность применения инсектицидов.
67. Рассчитать биологическую эффективность применения фунгицидов.
68. Рассчитать биологическую эффективность применения гербицидов.
69. Рассчитать расход пестицида на заданную площадь.
70. Рассчитать расход воды для обработки заданной площади рабочим раствором пестицида.
71. Описать алгоритм определения влияния протравителей на всхожесть семян и развитие проростков
72. Описать алгоритм определения фитотоксичности почвы
73. Описать принцип закладки опытов с инсектицидами, фунгицидами, гербицидами.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. ЭБС «Лань»: Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/142369>.
2. ЭБС «Лань»: Пикушова, Э. А. Химические средства защиты растений : учебное пособие / Э. А. Пикушова. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 201 с. — ISBN 978-5-00097-815-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171580>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. ЭБС «Лань»: Белошапкина О.О. Фитопатология : Учебник; ВО - Бакалавриат/Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 288 с. - URL: <http://new.znaniy.com/go.php?id=1039257>.
2. ЭБС «Лань»: Савельев В. А. Сорные растения и меры борьбы с ними : учебное пособие ; ВО - Бакалавриат/Савельев В. А.. -Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 296 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/110924>. - Издательство Лань.
3. ЭБС «Лань»: Ториков, В. Е. Основы опытного дела в агрономии : учебное пособие для спо / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, А. А. Осипов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-6814-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165820>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. ЭБС «Znaniy»: Баздырев Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов: учеб. пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 302с. — Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/product/391800>
5. ЭБС «Znaniy»: Москвичев А.Ю. Основные термины и определения по защите растений: Справочник; ВО - Магистратура. - Волгоград:ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 112 с. - URL: <http://new.znaniy.com/go.php?id=1007528>.
6. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Химические средства защиты растений [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторно-практ. работ для студентов всех форм обучения по направлению 250700.62 - Ландшафтная архитектура / Л. В. Мазницына, Ю. А. Безгина, Н. Н. Глазунова, О. В. Шарипова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2014. - 856 КБ.
7. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Современные требования к безопасному обращению с пестицидами в агропромышленном комплексе России [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. Г. Дронова, О. В. Шарипова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2015. - 1,36 МБ.
8. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Экологически безопасное применение химических средств защиты растений [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторно-практ. работ [направление 05.03.06 Экология и природопользование] / Л. В. Мазницына, Ю. А. Безгина, Н. Н. Глазунова, О. В. Шарипова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2016. - 689 КБ.
9. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учеб. пособие для студентов аграрных вузов по профилю агрономии / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 400 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. МСХ РФ).
10. Защита растений от болезней : учебник для вузов по аграр. специальностям / под ред. В. А. Шкаликова. - 2-е изд., испр., доп. - М. : КолосС, 2003. - 255 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр.).
11. Защита растений от вредителей : учебник для студентов вузов по направлениям: "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / под ред. Н. Н. Третьякова, В. В. Исаичева. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 528 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО).
12. Основы опытного дела в растениеводстве / В.Е. Ещенко, М.Ф. Трифонова, П.Г. Копытко и др.; Под ред. В.Е. Ещенко и М.Ф. Трифоновой. – М.: КолосС, 2009. -268 с.
13. Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2021 год : справ. изд.. - Москва, 2021. - 816 с. Вестник защиты растений (периодические издания).
14. Защита и карантин растений (периодические издания)

в) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

1. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Современные требования к безопасному обращению с пести-

цидами в агропромышленном комплексе России [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. Г. Дронова, О. В. Шарипова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2015. - 1,36 МБ.

2. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Экологически безопасное применение химических средств защиты растений [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторно-практ. работ [направление 05.03.06 Экология и природопользование] / Л. В. Мазницына, Ю. А. Безгина, Н. Н. Глазунова, О. В. Шарипова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2016. - 689 КБ.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Bayer CropScience [Электронный ресурс], 2022 -. - Режим доступа <https://www.cropscience.bayer.ru/>, свободный, загл. с экрана.
2. Консультант плюс [Электронный ресурс], 2022-. - Режим доступа <http://www.consultant.ru>, свободный, загл. с экрана.
3. Пестициды. ru [Электронный ресурс], 2022-. - Режим доступа <http://www.pesticidy.ru>, свободный, загл. с экрана.
4. Подбор пестицида по культуре [Электронный ресурс], 2022-. - Режим доступа <https://torbor.ru/plant>, свободный, загл. с экрана.
5. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных на территории Российской Федерации [Электронный ресурс], 2022-. - Режим доступа <https://www.agroxxi.ru/goshandbook>, свободный, загл. с экрана.
6. Средства защиты растений [Электронный ресурс], 2022 -. - Режим доступа <https://www.syngenta.ru>, свободный, загл. с экрана.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Основными формами обучения студентов являются лекции, лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа, выполнение рубежных контролей и консультации.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам с более углубленным рассмотрением сложных проблем и ориентацией на самостоятельное их изучение. По мере проведения лекционного курса предусмотрены лабораторно-практические занятия с целью закрепления теоретических знаний, а также выработки навыков структурно-логического построения учебного материала. Кроме того, в течение семестра, по плану кафедры химии и защиты растений, проводятся дополнительные консультации.

Освоение разделов учебного курса завершает выполнение контрольной работы или рубежного контроля. При изучении дисциплины студенты используют в полном объеме дидактические материалы, содержащиеся в учебно-методическом комплексе по дисциплины и библиотеке университета.

Для изучения и полного освоения программного материала по курсу «Экологическая токсикология» должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая кафедрой, а также профильные периодические издания.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить доклады по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к деловой игре;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленный индивидуальный график посещения занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины. Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

При оформлении индивидуального графика занятий, обучающийся получает задание у преподавателя.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения контрольных работ по теоретическому курсу дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

1.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Office; Kaspersky Total Security.

1.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем может использоваться следующее свободно распространяемое программное обеспечение: интернет-браузеры Яндекс, Mozilla Firefox, офисный пакет OpenOffice.org и др.

11.2. Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: автоматизированная система управления «Деканат», ЭБС «Znanium», ЭБС «Лань», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 251, площадь – 98,7 м ²).	Специализированная мебель на 98 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., стол президиума – 2 шт., трибуна для лектора – 1 шт., настольный конденсаторный микрофон Invotone GM200 – 4 шт., LCD дисплей – 1 шт., документ-камера AverVisionCP 135 – 1 шт., интерактивный дисплей – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., экран настенный – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий (ауд. № 34, площадь – 48 м ²).	Специализированная мебель на 25 посадочных мест. Весы аналитические AR2140 и AR2140; бидистиллятор БС; водяная баня GFL на 6 мест 1031; спектрофотометр ЮНИКО1200/1201 1201; шкаф вытяжной, шкафы для хранения; сушильный шкаф FD 53 9010-0082; водяная баня-термостат WB-4MS; сахариметр СУ-5 рефрактометр ИРФ-454Б2М; стерилизатор паровой горизонтальный, настольный ГК-01-1 «ТЗМОИ»; печь электрическая; Шейкер ИКА КС 260 basic; бактерицидная УФ-лампа, рН-метр-милливольтметр, холодильник, микроскоп бинокулярный стереоскопический, лабораторная посуда; компьютер, принтеры; проектор Sony VPL CX-76; экран Projecta Professional. Учебно-методическая литература.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м ²)	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
	2. Учебная аудитория №270 (площадь – 70,2 м ²)	Специализированная мебель на 25 посадочных мест, персональные компьютеры – 13 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета. Microsoft Windows, Office. Kaspersky Total Security, Photoshop Extended CS3
	3. Учебная аудитория № 34 (площадь – 48 м ²)	Специализированная мебель на 25 посадочных мест. Весы аналитические AR2140 и AR2140; бидистиллятор БС; водяная баня GFL на 6 мест 1031; спектрофотометр ЮНИКО1200/1201 1201; шкаф вытяжной, шкафы для хранения; сушильный шкаф FD 53 9010-0082; водяная баня-термостат WB-4MS; сахариметр СУ-5 рефрактометр ИРФ-454Б2М; стерилизатор паровой

		горизонтальный, настольный ГК-01-1 «ТЗМОИ»; печь электрическая; Шейкер IKA KC 260 basic; бактерицидная УФ-лампа, рН-метр-милливольтметр, холодильник, микроскоп бинокулярный стереоскопический, лабораторная посуда; компьютер, принтеры; проектор Sony VPL CX-76; экран Projecta Professional. Учебно-методическая литература.
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (Учебная аудитория № 34 (площадь – 48,0 м ²))	Специализированная мебель на 25 посадочных мест. Весы аналитические AR2140 и AR2140; бидистиллятор БС; водяная баня GFL на 6 мест 1031; спектрофотометр ЮНИКО1200/1201 1201; шкаф вытяжной, шкафы для хранения; сушильный шкаф FD 53 9010-0082; водяная баня-термостат WB-4MS; сахариметр СУ-5 рефрактометр ИРФ-454Б2М; стерилизатор паровой горизонтальный, настольный ГК-01-1 «ТЗМОИ»; печь электрическая; Шейкер IKA KC 260 basic; бактерицидная УФ-лампа, рН-метр-милливольтметр, холодильник, микроскоп бинокулярный стереоскопический, лабораторная посуда; компьютер, принтеры; проектор Sony VPL CX-76; экран Projecta Professional. Учебно-методическая литература.
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 34, площадь – 48,0 м ²).	Специализированная мебель на 25 посадочных мест. Весы аналитические AR2140 и AR2140; бидистиллятор БС; водяная баня GFL на 6 мест 1031; спектрофотометр ЮНИКО1200/1201 1201; шкаф вытяжной, шкафы для хранения; сушильный шкаф FD 53 9010-0082; водяная баня-термостат WB-4MS; сахариметр СУ-5 рефрактометр ИРФ-454Б2М; стерилизатор паровой горизонтальный, настольный ГК-01-1 «ТЗМОИ»; печь электрическая; Шейкер IKA KC 260 basic; бактерицидная УФ-лампа, рН-метр-милливольтметр, холодильник, микроскоп бинокулярный стереоскопический, лабораторная посуда; компьютер, принтеры; проектор Sony VPL CX-76; экран Projecta Professional. Учебно-методическая литература.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и учебного плана по профилю «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность».

Автор

Л.В. Мазницына, к.б.н., доцент

Рецензенты

А.Н. Шипуля, к.х.н., доцент

С.В. Окрут, к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений» рассмотрена на заседании кафедры химии и защиты растений, протокол №36 от «11» мая 2021 г. и признана соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и учебного плана по профилю «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность».

Зав. кафедрой химии и
защиты растений

А.Н. Шипуля, к.х.н., доцент

Рабочая программа дисциплины «Экологически безопасное применение химических средств защиты растений» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экологии и ландшафтной архитектуры, протокол № 9 от «11» мая 2021 г. и признана соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и учебного плана по профилю «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность».

Руководитель ОП

Е.Е. Степаненко, к.б.н., доцент

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экологически безопасное применение химических средств защиты растений»**

по подготовке бакалавра по программе бакалавриата
по направлению подготовки

05.03.06	Экология и природопользование
код	направление подготовки
	Охрана окружающей среды и экологическая безопасность
	Профиль
Форма обучения – очная Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 з.е.144 час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<u>Очная форма обучения:</u> лекции – 20 ч., в том числе практическая подготовка - 4 ч.; практические занятия – 34 ч., в том числе практическая подготовка - 6 ч., самостоятельная работа – 54 ч., в том числе практическая подготовка - 14 ч., контроль 36 ч. <u>Заочная форма обучения:</u> лекции – 6 ч., в том числе практическая подготовка - 2 ч., практические занятия – 8 ч., в том числе практическая подготовка - 4 ч., самостоятельная работа – 121 ч., в том числе практическая подготовка - 18 ч., контроль – 9 ч.
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний и умений по химическим средствам защиты растений, механизму их действия и применения; поиску наиболее рациональных и безопасных для окружающей среды способов использования пестицидов; формирование необходимого минимума знаний способствующего пониманию и представлению о пестицидах и влиянии их на окружающую среду
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Учебная дисциплина входит в базовую часть (Б.1.О.42)
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.2 Анализирует факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности ОПК-2.2 Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов ОПК-3Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 Обработывает и систематизирует результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния (компонентов) окружающей среды с использованием статистических методов ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

	ПК-1.4 Умеет сформировать для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации, которые способствуют снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вредного воздействия пестицидов на объекты окружающей среды (УК-8.2) - в области экологии и природопользования по предотвращению негативного воздействия пестицидов на объекты окружающей среды (ОПК-2.2) - методики проведения полевых и лабораторных наблюдений для оценки влияния пестицидов на объекты окружающей среды (ОПК-3.3) - нормативных документов и форм отчетности в области применения и контроля за пестицидами (ПК-1.4) <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить мониторинговые мероприятия по изучению воздействия пестицидов на объекты окружающей среды (УК-8.2) - планировать и реализовывать мероприятия по предотвращению негативного воздействия пестицидов (ОПК-2.2) - проводить лабораторные и полевые наблюдения с целью оценки и контроля влияния пестицидов на объекты окружающей среды (ОПК-3.3) - сформировать предложения и рекомендации по снижению негативного воздействия пестицидов на объекты окружающей среды (ПК-1.4) <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать и оценить вредное воздействие пестицидов на окружающую среду (УК-8.2) - предотвращать негативное воздействие пестицидов на объекты окружающей среды (ОПК-2.2) - планирования и закладки лабораторных и полевых опытов с пестицидами (ОПК-3.3) - применения наилучших технологий по снижению негативного воздействия пестицидов на объекты окружающей среды (ПК-1.4)
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о пестицидах. Нормативная документация при работе с пестицидами 2. Основы агрономической токсикологии 3. Экологически безопасное применение средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков 4. Влияние пестицидов на окружающую среду 5. Закладка опытов с применением пестицидов
Форма контроля	<p><u>Очная форма обучения:</u> семестр 8 – экзамен</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> курс 4 – экзамен, контрольная работа</p>

Автор:

Доцент кафедры химии и защиты растений
Мазницына Л.В.