

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 01.06.2025 19:30:38
Уникальный идентификатор:
cba47a2f4b9180af2541865754c4938c4a04716d



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

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

Кафедра Агрономии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной работе



Т.Н. Пимкина

2025 __ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01.03 СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.04 Агрономия

Направленности: «Защита растений и фитосанитарный контроль»

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Калуга, 2025

Разработчик: Демьяненко Е.В. к.с.-х. н., доцент

«14» 05 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»

протокол № 9 «15» 05 2025 г.

Зав. кафедрой профессор Исаков А.Н.

«15» 05 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии

по направлению 35.03.04 Агрономия Исаков А.Н., д.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» 05 2025 г.

Зав. выпускающей кафедрой «Агрономии» Исаков А.Н., д.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» 05 2025 г.

Проверено:

Начальник УМЧ доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	
ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	15
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	18
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
Виды и формы отработки пропущенных занятий	19
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	20

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01.03 «Системы защиты растений»
для подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 «Агрономия»
направленности «Защита растений и фитосанитарный контроль»

Цель освоения дисциплины: формирование знаний и навыков по разработке экологически обоснованных систем защиты сельскохозяйственных культур и агротехнических мероприятий по улучшению их фитосанитарного состояния.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, профессиональный модуль дисциплин учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» направленность «Защита растений и фитосанитарный контроль».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Профессиональные компетенции (ПКос):

ПКос-11 - Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.

ПКос-11.1 - Определять оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями (умения);

ПКос-11.2 - Организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений (знания);

ПКос-11.3 - Использовать энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений (умения);

ПКос-11.4 - Учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов (умения).

Краткое содержание дисциплины: в соответствии с целями и задачами в структуре дисциплины выделяются четыре тесно связанных друг с другом раздела (раскрывающиеся соответствующими темами): 1. Специфика агроэкосистем. 2. Динамика популяций вредных организмов. 3. Основные методы защиты растений. 4. Содержание и организация сбора фитосанитарной информации.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов/ 3 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачёт с оценкой.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы защиты растений» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области экологически обоснованной защиты сельскохозяйственных культур для улучшения их фитосанитарного состояния.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Системы защиты растений» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, профессиональный модуль дисциплин учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» направленность «Защита растений и фитосанитарный контроль». Дисциплина «Системы защиты растений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 «Агрономия».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Системы защиты растений» являются ботаника, микробиология, химия, физиология растений, фитопатология и энтомология, механизация производства, биотехнология, химическая защита растений, биологическая защита растений, интегрированная защита растений, фитосанитарный мониторинг и прогноз развития и распространения вредных организмов, сельскохозяйственная энтомология, сельскохозяйственная фитопатология, карантин растений.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Системы защиты растений» далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности.

Особенностью дисциплины является комплексная подготовка бакалавра по применению экологически обоснованных интегрированных систем защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней.

Рабочая программа дисциплины «Системы защиты растений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Системы защиты растений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетен- ций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-11	Разработка экологиче-ски обоснованной инте-грированной системы защиты растений с уче-том прогноза развития вредных объектов и фактического фитоса-нитарного состояния посевов для предотвра-щения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.	ПКос-11.1 - Определять оптимальные виды, нор-мы и сроки использования химических и биологиче-ских средств защиты рас-тений для эффективной борьбы с сорной расти-тельностью, вредителями и болезнями	виды, нормы и сроки ис-пользования химических и биологических средств защиты растений для эф-фективной борьбы с сор-ной растительностью, вре-дителями и болезнями	выбирать оптимальные ви-ды, нормы и сроки исполь-зования химических и биологических средств защиты растений для эф-фективной борьбы с сор-ной растительностью, вре-дителями и болезнями	навыками подбора опти-мальных видов, норм и сроков использования химических и биологиче-ских средств защиты рас-тений для эффективной борьбы с сорной расти-тельностью, вредителями и болезнями
			ПКос-11.2 - Организац-онно-хозяйственные, хи-мические и биологические методы защиты растений	организационно-хозяйственные, химиче-ские и биологические ме-тоды защиты растений	применять организацион-но-хозяйственные, хими-ческие и биологические методы защиты растений	навыками использования организационно-хозяйственных, химиче-ских и биологических ме-тодов защиты растений
			ПКос-11.3 - Использовать энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений	энтомофагов и акарифагов в рамках биологической защиты растений	подбирать энтомофагов и акарифагов в рамках био-логической защиты расте-ний	навыками правильного выбора энтомофагов и акарифагов в рамках био-логической защиты расте-ний
			ПКос-11.4 - Учитывать экономические пороги вредоносности при обос-новании необходимости применения химических средств защиты растений	экономические пороги вредоносности при обос-новании необходимости применения химических средств защиты растений	использовать экономиче-ские пороги вредоносно-сти при обосновании не-обходимости примене-ния химических средств защиты растений	навыками использования экономических порогов вредоносности при обос-новании необходимости применения химических средств защиты растений

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№ 8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	60	60
Аудиторная работа	60	60
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	24	24
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
2. Самостоятельная работа (СРС)	21	21
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	21	21
Подготовка к зачету с оценкой (контроль)	27	27
Вид промежуточного контроля:	зачёт с оценкой	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Специфика агроэкосистем»	20	4	6	10
Раздел 2 «Динамика популяций вредных организмов»	18	2	6	10
Раздел 3 «Основные методы защиты растений»	46	14	14	18
Раздел 4 «Содержание и организация сбора фитосанитарной информации»	24	4	10	10
Итого по дисциплине	108	24	36	48

Раздел 1 – «Специфика агроэкосистем»

Тема 1. «Значимость отдельных факторов среды в жизнедеятельности вредных организмов»

Взаимоотношения растений и фитофагов. Климатические факторы, эдафический фон, антропогенные факторы. Внутри- и межпопуляционные отношения, их динамика в зависимости от факторов внешней среды и хозяйственной деятельности человека.

Тема 2. «Факторы, влияющие на развитие популяции вредных организмов»

Факторы, зависимые и независимые от плотности. Основные фазы в развитии популяций вредителей и болезней. Биотические факторы регулирования развития вредных организмов (паразиты, хищники). Абиотические факторы для разработки долгосрочных и краткосрочных прогнозов развития вредителей и болезней.

Раздел 2. «Динамика популяций вредных организмов»

Тема 3. «Типы динамики численности популяций»

Свойства популяций насекомых. Структура популяций. Потенциал размножения и факторы, определяющие численность популяций, их смертность и рождаемость. Колебания численности как регулируемый процесс.

Типы динамики численности популяций - устойчивый, сезонный, многолетний.

Раздел 3. «Основные методы защиты растений»

Тема 4. «Агротехнический метод защиты растений»

Обработка почвы, сроки и способы посева, уничтожение сорняков, применение удобрений, сроки и способы уборки, уничтожение послеуборочных остатков.

Тема 5. «Физический и механический методы защиты растений»

Механические и физические меры борьбы с вредителями включают различные истребительные приемы с использованием физических, механических средств и ручных приспособлений.

Сбор насекомых на различных фазах развития и их последующее уничтожение. Устройство преград – заградительных канавок или клеевых колец.

Применение клеевых колец. Приманки. Световые ловушки. Лучевая стерилизация. Рентгенография.

Тема 6. «Биологический метод защиты растений»

Биологический метод – использование паразитических и хищных беспозвоночных, энтомопатогенных микроорганизмов, грибов-антагонистов, аттрактантов, репеллентов, гормонов. Использование биологического метода в системе защиты растений.

Тема 7. «Селекционный метод защиты растений»

Изменение устойчивости растений к вредным организмам в агроэкосистемах по мере развития земледелия и селекции. Типы устойчивости растений к вредным организмам в агроэкосистемах. Развитие селекции и создание чистопородных генетически однородных сортов.

Тема 8. «Карантин»

Роль карантина в системе защиты растений.

Тема 9. «Химический метод защиты растений»

Применение химических средств в системе защиты растений.

Тема 10. «Интегрированный метод защиты растений»

Интегрированная защита полевых культур от вредителей, болезней и сорняков. Народные средства защиты растений. Растительные средства защиты растений.

Раздел 4. «Содержание и организация сбора фитосанитарной информации»

Тема 11. «Принципы хозяйственного районирования территории»

Принципы хозяйственного районирования территории. Основные природно-хозяйственные зоны и их характеристики.

Экономические пороги вредоносности, их использование в интегрированной защите растений. Вредоносность фитофагов и методы ее оценки.

Тема 12. «Учет эффективности защитных мероприятий»

Определение технической эффективности, экономической эффективности и защитного эффекта. Способ учетных площадок. Способ контрольных ящичков.

Методы оценки потерь урожая. Экспериментальные методы, статистические методы. Методика проведения расчётов.

4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. «Специфика агроэкосистем»				10
	Тема 1. Значимость отдельных факторов среды в жизнедеятельности вредных организмов	Лекция №1. Значимость отдельных факторов среды в жизнедеятельности вредных организмов.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие №1. Влияние температуры воздуха на развитие насекомых.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
	Тема 2. Факторы, влияющие на развитие популяции вредных организмов.	Лекция №2. Факторы, влияющие на развитие популяции вредных организмов.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие №2. Фенология насекомых.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №3. Составление фенологических календарей.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
	Раздел 2. «Динамика популяций вредных организмов»				8
2.	Тема 3. Типы дина-	Лекция №3. Типы динамики численности популяций.	ПКос-11.1, ПКос-11.2,	Устный опрос.	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	мики численности популяций.		ПКос-11.3, ПКос-11.4.		
		Практическое занятие №4. Типы динамики численности популяций насекомых.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №5. Потенциал размножения и факторы, определяющие численность популяций, их смертность и рождаемость.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №6. Типы динамики численности популяций - устойчивый, сезонный, многолетний.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
	Раздел 3. «Основные методы защиты растений»				28
	Тема 4. Агротехнический метод защиты растений.	Лекция №4. Агротехнический метод защиты растений.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие №7. Агротехнический метод защиты растений.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
	Тема 5. Физический и механический методы защиты растений.	Лекция №8. Физический и механический методы защиты растений.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие №8. Физический и механический методы защиты растений.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
	Тема 6. Биологический метод защиты растений.	Лекция №6. Биологический метод защиты растений.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие №9. Биологический метод защиты растений.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
3.	Тема 7. Селекционный метод защиты растений.	Лекция №7. Селекционный метод защиты растений.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Устный опрос.	2
		Практическое занятие №10. Селекционный метод защиты растений.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
	Тема 8.	Лекция №8. Роль карантина в	ПКос-11.1,	Устный	2

№ п/п	Название раз-дела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов	
	Карантин	системе защиты растений	ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	опрос.		
		Практическое занятие №11. Объекты внешнего и внутреннего карантина.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4..	Защита работы.	2	
	Тема 9. Химический метод защиты растений	Лекция №9. Химический метод в системе защиты растений.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Устный опрос.	2	
		Практическое занятие №12. Препаративные формы. Способы применения пестицидов.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2	
	Тема 10. Интегрированный метод защиты растений	Лекция №10. Интегрированный метод защиты растений.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Устный опрос.	2	
		Практическое занятие №13. Системы защиты сельскохозяйственных культур.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2	
	Раздел 4. «Содержание и организация сбора фитосанитарной информации»					14
	4.	Тема 11. Принципы хозяйственного районирования территории Тема 12. Учет эффективности защитных мероприятий.	Лекция №11. Принципы хозяйственного районирования территории	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Устный опрос.	2
Практическое занятие №14. Экономические пороги вредоносности.			ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2	
Практическое занятие №15. Определение технической эффективности, экономической эффективности и защитного эффекта.			ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2	
Лекция №12. Учет эффективности защитных мероприятий.			ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Устный опрос.	2	
Практическое занятие №16. Способ учетных площадок. Способ контрольных ящичков.			ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие №17. Методы оценки потерь урожая.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2
		Практическое занятие №18. Экспериментальные методы, статистические методы.	ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4.	Защита работы.	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. «Специфика агроэкосистем»		
1.	Тема 1. Значимость отдельных факторов среды в жизнедеятельности вредных организмов.	Абиотические факторы: климатические (солнечная радиация, свет и световой режим, температура, влажность, атмосферные осадки, ветер, атмосферное давление и др.); эдафические (механическая структура и химический состав почвы, влагоемкость, водный, воздушный и тепловой режим почвы, кислотность, влажность, газовый состав, уровень грунтовых вод и др.); гидрографические (прозрачность воды, текучесть, проточность, температура, кислотность, газовый состав, содержание минеральных и органических веществ и др.); химические (газовый состав атмосферы, солевой состав воды); пирогенные (воздействие огня). (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
2.	Тема 2. Факторы, влияющие на развитие популяции вредных организмов.	Биотические факторы — фитогенные (влияние растений друг на друга и на окружающую среду); зоогенные (влияние животных друг на друга и на окружающую среду). (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4). Антропогенные факторы - все формы деятельности человека и человеческого общества, которые приводят к изменению природы как среды обитания и других видов и непосредственно сказываются на их жизни (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
Раздел 2. «Динамика популяций вредных организмов»		
3	Тема 3. Типы динамики численности популяций.	Динамика численности насекомых. Типы динамики численности насекомых. Модификация и регуляция численности популяций насекомых. Очаги размножения насекомых и их типы. (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
Раздел 3. «Основные методы защиты растений»		
	Тема 4. Агротехнический метод защиты растений	Выбор места посева. Подготовка места для посева. Выбор сорта для посева. Посевной и посадочный материал. Способы посева и посадки. Регулярные агротехнические и санитарно-гигиенические мероприятия. Выбор удобрений, виды удобрений, расчёт удобрений. (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
	Тема 5. Физический и механический ме-	Уничтожение яиц насекомых и личинок, сбор и уничтожение взрослых насекомых, использование приманок, устройство

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	тоды защиты растений.	преград для распространения насекомых, заградительные канавки, светоловушки. Уничтожение растительных остатков, обрезка поражённых органов, удаление больных растений, изоляция больных растений, термическая обработка семян, просушивание семян, термическая обработка почвы. (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
	Тема 6. Биологический метод защиты растений.	Привлечение насекомоядных птиц. Насекомоядные птицы - стрижи, иволга, большая синица, горихвостка садовая, или обыкновенная, полевой воробей, скворец обыкновенный. Насекомоядные животные - кроты и землеройки, жабы. Использование полезных насекомых – энтомофагов, энтомопатогенные вирусы, энтомопатогенные бактерии, энтомопатогенные грибы, хищные нематоды, использование антагонистических связей организмов, использование антибиотиков, использование сверхпаразитов. (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
	Тема 7. Селекционный метод защиты растений.	Получение свободного от вредителей семенного материала. Создание сортов малопривлекательных для питания вредителей. Создание выносливых или толерантных сортов. Сохранение высокой чистосортности или типичности путем отборов, очистки и предотвращения биологического и механического засорения. Оздоровление семян от болезней, контролируемых в семеноводстве. Сортообновление, сортосмена. (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
	Тема 8. Карантин.	Структура службы карантина в России. Фитосанитарные меры против карантинных вредных организмов. (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
	Тема 9. Химический метод защиты растений.	Циркуляция пестицидов в природе. Особенности действия пестицидов в биосфере. Характеристика побочного действия пестицидов и их метаболитов на окружающую среду (почву, воду, воздух). Продолжительность сохранения пестицидов в воздухе, воде, почве. (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
	Тема 10. Интегрированный метод защиты растений.	Принципы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней: сокращение потерь урожая от вредных организмов, основанное на оптимальной стратегии применения защитных мероприятий, с учетом экологических подходов к оценке фитосанитарного состояния агробиоценозов и экономического обоснования. (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
Раздел 4. «Содержание и организация сбора фитосанитарной информации»		
	Тема 11. Принципы хозяйственного районирования территории.	Резервы и возможности земельных ресурсов. Ландшафтно-экологические основы концепции рационального природопользования. Разработка и использование экономических порогов вредоносности. Система учета и оценки численности вредных организмов. Системы управления фитосанитарным состоянием агроландшафтов. (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).
	Тема 12. Учет эффективности защитных мероприятий.	Биологическая эффективность, экономическая эффективность. Экспериментальные методы учёта – на основе различных опытов, путем сравнения продуктивности здоровых и пораженных

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		растений, а также по физиологическим и биохимическим показателям (активность фотосинтеза, сроки наступления фаз развития и пр.) Статистические методы – расчет потерь урожая ведется на основе обработки методами статистики различных показателей. (ПКос-11.1, ПКос-11.2, ПКос-11.3, ПКос-11.4).

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Значимость отдельных факторов среды в жизнедеятельности вредных организмов.	Л	Лекция-установка
2.		ПЗ	Кейс-технология.
3.	Факторы, влияющие на развитие популяции вредных организмов. Фенология насекомых. Составление фенологических календарей.	ПЗ	Кейс-технология.
4.	Объекты внешнего и внутреннего карантина.	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций.
5.	Химический метод защиты растений.	ПЗ	Кейс-технология.
6.	Интегрированный метод защиты растений	Л	Лекция с элементами дискуссии.
7.	Учет эффективности защитных мероприятий. Методы оценки потерь урожая.	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций.

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам.

Вопросы к разделу 1.

1. Взаимоотношения растений и фитофагов.
2. Климатические факторы, эдафический фон, антропогенные факторы.
3. Внутри- и межпопуляционные отношения, их динамика в зависимости от факторов внешней среды и хозяйственной деятельности человека.
4. Факторы, влияющие на развитие популяции вредных организмов

Вопросы к разделу 2.

1. Понятие популяции насекомых.
2. Динамика численности насекомых.
3. Факторы, влияющие на динамику численности насекомых.
4. Характеристика устойчивого типа динамики численности насекомых.

5. Характеристика сезонного типа динамики численности насекомых.
6. Характеристика многолетнего типа динамики численности насекомых.

Вопросы к разделу 3.

1. Агротехнический метод защиты растений.
2. Физический и механический методы защиты растений.
3. Биологический метод защиты растений.
4. Селекционный метод защиты растений.
5. Карантин.
6. Химический метод защиты растений.
7. Интегрированный метод защиты растений.

Вопросы к разделу 4.

1. Экономические пороги вредоносности.
2. Вредоносность фитофагов и методы ее оценки.
3. Принципы хозяйственного районирования территории.
4. Основные природно-хозяйственные зоны и их характеристики.
5. Методы оценки потерь урожая.
6. Определение технической эффективности.
7. Определение экономической эффективности.
8. Определение защитного эффекта.
9. Способ учетных площадок.
10. Способ контрольных ящичков.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию - зачет с оценкой

1. Значение защиты растений в сельскохозяйственном производстве, ее теоретические цели и задачи.
2. Методы защиты.
3. Сущность паразитизма и понятие о болезни растений.
4. Биотические факторы и их значение в жизни насекомых.
5. Механизмы патогенности организмов
6. Абиотические факторы и их значение в жизни насекомых.
7. Эпифитотии и условия их определяющие.
8. Основные типы паразитической специализации возбудителей болезней растений.
9. Карантин растений. Карантинные объекты внешнего и внутреннего карантина.
10. Антропогенные факторы и их значение в жизни насекомых вредителей.
11. Биотические факторы и их значение в жизни насекомых.
12. Защитные приспособления у насекомых к факторам среды.
13. Прогноз инфекционных болезней.
14. Методы учета насекомых вредителей.
15. Методы учета болезней растений.
16. Охарактеризуйте понятие фитосанитарного мониторинга и его назначение в прогнозировании болезней растений.
17. Перечислите основные виды прогноза.
18. В чем роль «сигнальных участков» при прогнозировании болезней растений.
19. Алгоритм составления схемы краткосрочного прогноза.
20. Классификация пестицидов по объекту применения.
Экологические свойства популяций.
21. Характеристики биоценозов и агробиоценозов как среды обитания популяций фитофагов.
22. Экологические факторы среды: абиотические, биотические, почвенные и антропогенные.

23. Особенности динамики численности популяций вредителей.
24. Понятие о биоклимодиаграммах и их использование в практике защиты растений.
25. Что такое хищничество и паразитизм?
26. Полезные хищные и паразитические членистоногие.
27. Вредоносность сорных растений.
28. Пороги вредоносности сорных растений.
29. Методы учета сорняков в производственных посевах.
30. Методы учета плотности популяций вредителей.
31. Формулы для определения распространенности и развития болезней
32. Расчет биологической эффективности мероприятий против болезней.
33. Прогнозирование вредных организмов.
34. Дайте определение патогенности, вирулентности и агрессивности возбудителей болезней.
35. Понятие об эпифитотиях и их видах.
36. Что такое интегрированная система защиты растений?
37. Связь системы земледелия и интегрированной системы защиты растений.
38. Чем отличаются предупредительные и истребительные методы защиты растений от вредных организмов?
39. Сущность биологической, агротехнической и химической защиты растений от вредных организмов.
40. Перспективы химического метода защиты растений в условиях экологизации и биологизации земледелия.
41. Комплексная защита растений от сорняков, вредителей и болезней.
42. Влияние звеньев системы земледелия на фитосанитарное состояние почвы и посевов.
43. Назовите положительные и отрицательные стороны поверхностной обработки почвы в системе защиты растений от вредных организмов.
44. Назовите регламенты применения пестицидов.
45. Экономические пороги вредоносности вредных объектов.
46. Роль организационно-хозяйственных и агротехнических мероприятий в системе защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов.
47. В какие фенологические сроки зерновых культур сорняки для них представляют наибольшую опасность?
48. Какие вредители и болезни опасны для зерновых культур в период от выхода в трубку до молочной спелости?
49. Чем опасны клубеньковые долгоносики и какие меры защиты от них можно использовать?
50. Методологические принципы построения интегрированной защиты растений.
51. Хозяйственную эффективность интегрированной защиты растений
52. Методика определения биологической эффективности интегрированной защиты растений.
53. Экономическая эффективность защиты растений?
54. Как определить прибавку урожая культур от применения интегрированной защиты? Какие универсальные единицы могут быть использованы при определении экономической оценки севооборота?
55. Понятие экономического порога вредоносности, его расчет.
56. Популяция и ее экологические свойства.
57. Полезные хищные и паразитические членистоногие.
58. Отличия предупредительных и истребительных мер борьбы с вредными организмами.
59. Понятие о карантине растений, его виды и роль в системе защиты растений.
60. Агротехнические меры борьбы с вредными организмами и их использование.
61. Биологические меры борьбы с вредными организмами и их использование.
62. Химические меры борьбы с вредными организмами и их использование.
63. Комплексные меры борьбы с вредными организмами и их использование.

64. Роль промежуточных культур и возможность применения агротехнических и биологических методов борьбы с сорняками, болезнями и вредителями.
65. Роль химического метода при биологизации и экологизации земледелия.
66. Роль и место пестицидов в интегрированной защите растений.
67. Перечислите составные части интегрированной защиты растений.
68. Пути совершенствования применения пестицидов в современном земледелии.
69. Методологические принципы построения интегрированной защиты растений.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания (экзамен)
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. **Пикушова, Э. А.** Концепция интегрированной системы защиты растений от вредных организмов (сорные растения: вредоносность, биоразнообразие, биология, ассортимент гербицидов) : учебное пособие / Э. А. Пикушова. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-907294-97-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171585> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Баздырев Г.И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие/ Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2011. – 352 с.
2. Государственный каталог пестицидов, разрешенных к применению в РФ, на текущий год
3. Демьяненко Е.В. Методические указания проведения лабораторно-практич. занятий по курсу «Защита растений от вредителей»/ Е.В. Демьяненко, С.Д. Малахова. – Калуга, 2012.
4. Защита растений от болезней / под редакцией В. А. Шкаликова. – М.: КолосС, 2003. – 255 с.
5. Защита растений в устойчивых системах землепользования: в 4-х книгах / под общей редакцией Д. Шпаара.- Торжок : ООО Вариант, 2003, 2004.
6. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС, 2005. – 232 с. - (Учебное пособие).
7. Филоненко, В.А. Перспективные сорта озимых и яровых зерновых колосовых культур в условиях биоклиматического потенциала Калужской области / В.А. Филоненко, В.Н. Мазуров, Т.А. Дадаева // Вестник аграрной науки. — 2018. — № 2. — С. 39-46. — ISSN 2587-666X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/307410>.— Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Третьяков Н.Н. Защита растений от вредителей/ Н. Н. Третьяков, В. В. Исаичев, Ю. А. Захваткин.- 3-е изд., стер. -СПб.: Лань, 2014.
9. Чебаненко, С. И. Карантинные болезни растений: учебное пособие / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014 — 156 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/426.pdf>.- Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/426.pdf>>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.agroatlas.spb.ru/>, свободный, загл. с экрана.
2. Атлас вредных объектов [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.himagro.com.ua/press/atlas/>, свободный, загл. с экрана.
3. Агропромышленный портал Агро 21 [Электронный ресурс] - Режим доступа <https://www.agroxxi.ru/>
4. ЗАО Фирма «Август» [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.avgust.com/company/>, свободный, загл. с экрана.
5. Средства защиты растений [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.syngenta.com/country/ru/ru/crop-rotection/products/Pages/home.aspx>, свободный, загл. с экрана.
6. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных на территории Российской Федерации [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.agroxxi.ru/goshandbook>, свободный, загл. с экрана.
7. Bayer CropScience [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.bayer.ru/scripts/pages/ru/products/subgroups/cropscience/index.php>, свободный, загл. с экрана.
8. SYNGENTA [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.syngenta.com/country/ru/ru/about-company/media-releases/Pages/131205-young-agro-2013.aspx>, свободный, загл. с экрана.
9. Сайт по описанию пестицидов <http://rupest.ru/>, свободный, загл. с экрана.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Подготовка презентаций	Microsoft	2006 Версия Microsoft Office PwerPoint 2007
2.	Все разделы	Microsoft Office Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 Версия Microsoft Office Word 2007

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

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 301н)	Комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; компьютер DualCore E5300 OEM/DDR II 2048Mb/ HDD500 монитор 19"hilips; рабочее место преподавателя; доска учебная; количество посадочных мест 77.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 307н)	Рабочее место преподавателя; доска учебная; количество посадочных мест 22; стенды, таблицы, плакаты.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов, последних до-

стижений науки и возможностей их использования для интенсификации сельскохозяйственного производства и охраны окружающей среды.

Основное значение имеют вопросы безопасного и грамотного применения химических средств защиты растений, оптимизации выбора средств и методов защиты растений в рамках концепции интегрированной защиты растений.

Изучая курс «Системы защиты растений», необходимо не упускать из вида, что защита растений как отдельная технология входит в общую систему выращивания сельскохозяйственных культур наряду с агротехникой, системами внесения удобрений, технологиями выращивания сельскохозяйственных культур. Только изучив взаимосвязи указанных изучаемых дисциплин, можно обеспечить получение высоких и качественных урожаев сельскохозяйственных культур.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования модульности, обучения «до результата», индивидуализации. Использовать активные методы и дифференцированное обучение, обеспечить профориентацию в процессе обучения.

В лекциях по учебной дисциплине «Системы защиты растений» должны рассматриваться только те вопросы, которые не выносятся на самостоятельное изучение. Значительную часть времени лекционного занятия следует выделить на то, чтобы сориентировать студентов в использовании имеющейся литературы и других элементов учебно-методического комплекса, предоставляемых в их распоряжение, для освоения вопросов, выносимых на самоподготовку.

Практические занятия проводятся с использованием методических указаний, гербарного материала, справочников, плакатов и коллекций.

В процессе выполнения практического задания преподаватель индивидуально консультирует студентов по конкретным вопросам, связанным с применением изученной методики её выполнения к конкретному объекту исследования / конкретным данным. Во время практического занятия для целей взаимного обучения разрешается и поощряется коммуникация между студентами, не выходящая за рамки целей занятия, за исключением студентов, в отношении которых в данный момент осуществляются контрольно-аттестационные мероприятия.

Выполненная работа оформляется и предоставляется преподавателю к защите.

Программу разработал: Демьяненко Е.В., к. с.-х. н., доцент