

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроэкологических технологий
Кафедра общего земледелия и защиты растений

СОГЛАСОВАНО

Директор института

"18" мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Груббер В.В.

Ректор

"29" мая 2026 г.

Пыжикова Н.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Биологическая защита растений**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»
(код, наименование)

Направленность (профиль): Цифровые агротехнологии

Курс 5

Семестр 10

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2026

Составители: Пучкова Е.П., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«11» мая 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», примерной основной профессиональной образовательной программы (ПООП ВО) по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Минтруда России от 20.09.2021 N 644н "Об утверждении профессионального стандарта "Агроном" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2021 N 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры общего земледелия и защиты растений протокол № 9 от «12» мая 2026 г.

и.о. зав. кафедрой Савенкова Е.В., к.б.н.

«12» мая 2026 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий, протокол № 9 «18» мая 2026 г.

Председатель методической комиссии Батанина Е.В., к.б.н., доцент
«18» мая 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки Халипский А.Н., д. с.-х. н., доцент
«18» мая 2026 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. Содержание модулей дисциплины	8
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия	8
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	10
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	12
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	<i>13</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы.....</i>	<i>16</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	16
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	17
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	18
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	18
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	20
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	20
ИЗМЕНЕНИЯ.....	22

Аннотация

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биологическая защита растений» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия».

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и защиты растений.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-9) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с экологическими основами биологической защиты растений, биологической защитой растений от болезней, биологической защитой растений от вредителей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа студента, устный опрос, тестирование.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), лабораторные (16 часов), практические (16 часов) занятия и 24 часа самостоятельной работы студента.

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

Дисциплина «Биологическая защита растений» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений ФТД (модули).

Предшествующие дисциплины: фитопатология и энтомология, защита растений, сельскохозяйственная микробиология, сельскохозяйственные биотехнологии.

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Цель освоения дисциплины: формирование теоретических знаний и приобретение обучающимися практических умений и навыков по применению биологических средств защиты растений.

Задачи дисциплины:

- Формирование представлений в области экологических основ биологической защиты растений.
- Получение знаний в области биологической защиты растений от болезней.
- Получение знаний в области биологической защиты растений от вредителей и сорняков.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

<p>ПК-3. Определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p>	<p>ИД-1_{ПК-3} - владеет методами расчета общей потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и методику расчета норм высева семян с учетом их посевной годности.</p> <p>ИД-2_{ПК-3} - обосновывает выбор конкретных форм удобрений (жидкие, гранулированные) в зависимости от технической оснащенности хозяйства, учитывает совместимость препаратов в баковых смесях при расчете потребности в СЗР для минимизации количества ном полевых работ.</p> <p>ИД-3_{ПК-3} - обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земельного (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий.</p>	<p>Знать: основные болезни растений; классификацию насекомых, их строение, физиологию, развитие и систематику, основные трофические группы насекомых</p> <p>Уметь: диагностировать неинфекционные и инфекционные болезни, повреждения растений насекомыми</p> <p>Владеть: методами выделения, идентификации и изучения особенностей вредителя, возбудителя болезни, неинфекционного заболевания</p>
<p>ПК-9. Способен разрабатывать и оперативно управлять системами защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов.</p>	<p>ИД-1_{ПК-9} - определяет видовой состав вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степень повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей.</p> <p>ИД-2_{ПК-9} - проводит диагностику болезней растений, определение степени развития болезней и их распространенности с целью совершенствования системы защиты растений от болезней.</p> <p>ИД-3_{ПК-9} - определяет видовой состав и вредоносность сорных растений с целью совершенствования системы защиты растений от них.</p> <p>ИД-4_{ПК-9} - проводит фитосанитарный мониторинг и диагностику состояния посевов, составляет краткосрочные и долгосрочные прогнозы, обосновывает выбор препаратов и технических средств, рассчитывает экономические пороги вредоносности</p>	<p>Знать: основные болезни растений; классификацию насекомых, их строение, физиологию, развитие и систематику, основные трофические группы насекомых</p> <p>Уметь: диагностировать неинфекционные и инфекционные болезни, повреждения растений насекомыми</p> <p>Владеть: методами выделения, идентификации и изучения особенностей вредителя, возбудителя болезни, неинфекционного заболевания</p>

	(ЭПВ). ИД-5 _{ПК-9} – разрабатывает комплексные системы защиты сельскохозяйственных культур, оперативно управляет защитными мероприятиями, технологиями применения пестицидов и агрохимикатов с соблюдением экологических норм.	
--	--	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	2	72	72
Контактная работа		68	68
в том числе:			
Лекции (Л)		8	8
Лабораторные занятия (ЛЗ)		8	8
Практические занятия (ПЗ)		8	8
Самостоятельная работа (СРС)		38	38
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		13	13
самоподготовка к текущему контролю знаний		6	6
подготовка к зачету		4	4
Вид контроля:			зачет

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль 1. Экологизация защиты растений.

1.1. Предмет и задачи биологической защиты растений.

1.2. Типы взаимоотношений между организмами в агроценозе и их роль в биологической защите растений.

1.3. Использование синтетических аналогов природных соединений.

1.4. Генетический метод защиты растений (устойчивость растений к вредным организмам).

Модуль 2. Биологические средства борьбы с возбудителями болезней растений.

2.1. Микроорганизмы антагонисты фитопатогенов

2.2. Биопрепараты на основе антагонистических микроорганизмов

Модуль 3. Использование энтомоакарифагов в биологической защите растений.

3.1. Хищные и паразитические членистоногие (насекомые, клещи, пауки; особенности строения, биологии, экологии), их роль в регуляции численности фитофагов.

3.2. Энтомофаги основных вредителей сельскохозяйственных культур.

3.3. Критерии эффективности энтомоакарифагов в природе: уровни эффективности естественных врагов вредных организмов.

3.4. Возбудители болезней насекомых (основы патологии насекомых) и их роль в биологической защите растений. Энтомопатогенные бактерии и биопрепараты на их основе. Эн-

томопатогенные грибы и биопрепараты на их основе. Энтомопатогенные вирусы и биопрепараты на их основе

Модуль 4. Биологическая борьба с сорными растениями

4.1. Основные гербифаги

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	ПЗ	
Модуль 1 Экологизация защиты растений	13	2	3	1	7
1.1. Предмет и задачи биологической защиты растений.	3,5	0,5	1	-	2
1.2. Типы взаимоотношений между организмами в агроценозе и их роль в биологической защите растений.	2,5	0,5	1	-	1
1.3. Использование синтетических аналогов природных соединений.	3,5	0,5	-	1	2
1.4. Генетический метод защиты растений (устойчивость растений к вредным организмам).	3,5	0,5	1	-	2
Модуль 2 Биологические средства борьбы с возбудителями болезней растений	10	2	2	-	6
2.1. Микроорганизмы антагонисты фитопатогенов	6	1	2	-	3
2.2. Биопрепараты на основе антагонистических микроорганизмов	6	1	2	-	3
Модуль 3 Использование энтомоакарифагов в биологической защите растений	21	4	1	6	10
3.1. Хищные и паразитические членистоногие (насекомые, клещи, пауки; особенности строения, биологии, экологии), их роль в регуляции численности фитофагов.	5	1	-	2	2
3.2. Энтомофаги основных вредителей сельскохозяйственных культур.	5	1	-	2	2
3.3. Критерии эффективности энтомоакарифагов в природе: уровни эффективности естественных врагов вредных организмов.	5	1	-	2	2
3.4. Возбудители болезней насекомых (основы патологии насекомых) и их роль в биологической защите растений. Энтомопатогенные бактерии и биопрепараты на их основе.	5,5	0,5	1	-	4

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	ПЗ	
Энтомопатогенные грибы и биопрепараты на их основе. Энтомопатогенные вирусы и биопрепараты на их основе.					
Модуль 4. Биологическая борьба с сорными растениями	2	-	-	1	1
4.1. Основные гербифаги	2		-	1	1
Подготовка к зачету					4
ИТОГО	72	8	8	8	48

4.2. Содержание модулей дисциплины

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Экологизация защиты растений		тестирование	2
	1.1. Предмет и задачи биологической защиты растений.	Лекция 1. Предмет и задачи биологической защиты растений. История развития биологической защиты растений.	тестирование	0,5
	1.2. Типы взаимоотношений между организмами в агроценозе и их роль в биологической защите растений.	Лекция 2. Основные формы взаимоотношений между организмами. Сущность биологической защиты растений	тестирование	0,5
	1.3. Использование синтетических аналогов природных соединений.	Лекция 3. Использование синтетических аналогов природных соединений.	тестирование	0,5
	1.4. Генетический метод защиты растений (устойчивость растений к вредным организмам).	Лекция 4. Генетический метод защиты растений (устойчивость растений к вредным организмам).	тестирование	0,5
2.	Модуль 2 Биологические средства борьбы с возбудителями болезней растений		тестирование	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	2.1. Микроорганизмы антагонисты фитопатогенов	Лекция 5. Бактерии- и актиномицеты-антагонисты фитопатогенов. Лекция 6. Грибы-антагонисты и грибы гиперпаразиты гитопатогенов.	Тестирование	1
	2.2. Биопрепараты на основе антагонистических микроорганизмов	Лекция 7. Биопрепараты для защиты растений от болезней.	Тестирование	1
3.	Модуль 3 Использование энтомоакарифагов в биологической защите растений		тестирование	4
	3.1. Хищные и паразитические членистоногие (насекомые, клещи, пауки; особенности строения, биологии, экологии), их роль в регуляции численности фитофагов.	Лекция 8. Принципы использования энтомо- и акарифагов в защите растений. Классификация энтомо- и акарифагов.	Тестирование	1
	3.2. Энтомофаги основных вредителей сельскохозяйственных культур.	Лекция 9. Энтомофаги и акарифаги фитофагов в закрытом грунте.	Тестирование	1
		Лекция 10. Энтомофаги и акарифаги фитофагов в открытом грунте.	Тестирование	1
	3.3. Критерии эффективности энтомоакарифагов в природе: уровни эффективности естественных врагов вредных организмов.	Лекция 11. Критерии эффективности энтомоакарифагов в природе: уровни эффективности естественных врагов вредных организмов.	Тестирование	0,5
	3.4. Возбудители болезней насекомых (основы патологии насекомых) и их роль в биологической защите растений. Энтомопатогенные бактерии и биопрепараты на их основе. Энтомопатогенные грибы и биопрепараты на их основе. Энтомопато-	Лекция 12. Классификация возбудителей болезней насекомых (Бактериальные, вирусные, грибные, нематодные болезни, энтомопатогенные простейшие). Лекция 13. Механизм действия энтомопатогенов на вредных насе-	Тестирование	0,5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	генные вирусы и биопрепараты на их основе	комых. Лекция 14. Биопрепараты против вредителей растений.		
4.	Модуль 4. Биологическая борьба с сорными растениями		тестирование	-
	4.1. Основные гербифаги	Лекция 15. Биологические и фитоценотические меры борьбы с сорной растительностью	тестирование	-
	Итого		Зачет в виде итогового тестирования	8

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Экологизация защиты растений		Устный опрос	5
	1.1. Предмет и задачи биологической защиты растений.	Лабораторная работа 1. Инструктаж по ТБ. Приборы и оборудование, используемые при изучении биологической защиты растений.	устный опрос	1
	1.2. Типы взаимоотношений между организмами в агроценозе и их роль в биологической защите растений.	Лабораторная работа 2. Способы использования биопрепаратов в защите растений. Правила применения биопрепаратов.	устный опрос	1
	1.3. Использование синтетических аналогов природных соединений.	Практическая работа 3. Использование синтетических аналогов природных соединений.	устный опрос	1

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	1.4. Генетический метод защиты растений (устойчивость растений к вредным организмам).	Лабораторная работа 4. Генетический метод защиты растений (устойчивость растений к вредным организмам).	устный опрос	2
2.	Модуль 2 Биологические средства борьбы с возбудителями болезней растений		Устный опрос	4
	2.1. Микроорганизмы антагонисты фитопатогенов	Лабораторная работа 5. Выделение микроорганизмов-антагонистов из окружающей среды методом совместного культивирования.	устный опрос	2
	2.2. Биопрепараты на основе антагонистических микроорганизмов	Лабораторная работа 6. Определение титра биопрепаратов. Лабораторная работа 7. Определение эффективности биопрепаратов методом лунок. Лабораторная работа 8. Определение чувствительности фитопатогенов к различным антибиотикам.	устный опрос	2
3.	Модуль 3 Использование энтомоакарифагов в биологической защите растений		Устный опрос	8
	3.1. Хищные и паразитические членистоногие (насекомые, клещи, пауки; особенности строения, биологии, экологии), их роль в регуляции численности фитофагов.	Практическое занятие 7. Насекомоядные представители животного мира.	устный опрос	1
	3.2. Энтомофаги основных вредителей сельскохозяйственных культур.	Практическое занятие 8. Энтомофаги и акарифаги вредителей зерновых культур.	устный опрос	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие 9. Энтомофаги и акарифаги вредителей овощных культур. Практическое занятие 10. Энтомофаги и акарифаги вредителей плодовых культур.		2
	3.3. Критерии эффективности энтомоакарифагов в природе: уровни эффективности естественных врагов вредных организмов.	Практическое занятие 11. Критерии эффективности энтомоакарифагов в природе: уровни эффективности естественных врагов вредных организмов.	устный опрос	1
	3.4. Возбудители болезней насекомых (основы патологии насекомых) и их роль в биологической защите растений. Энтомопатогенные бактерии и биопрепараты на их основе. Энтомопатогенные грибы и биопрепараты на их основе. Энтомопатогенные вирусы и биопрепараты на их основе	Лабораторная работа 12. Вирусные, бактериальные и грибные биопрепараты для борьбы с вредными насекомыми. Определение титра вирусных и грибных препаратов.	устный опрос	2
4.	Модуль 4. Биологическая борьба с сорными растениями		устный опрос	1
	4.1. Основные гербифаги	Практическое занятие 13. Биологические и фитоценологические меры борьбы с сорной растительностью	устный опрос	1
	Итого		Зачет в виде итогового тестирования	16

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через устный опрос, тестирование.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=5807>. Форма контроля – зачет.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить рефераты и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к устному опросу;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	Модуль 1 Экологизация защиты растений		7
	1.1. Предмет и задачи биологической защиты растений.	1. Биологический метод защиты растений как альтернатива химическим препаратам. 2. Место биологических методов в интегрированной защите растений. 3. Основные этапы развития биологической защиты растений.	2
	1.2. Типы взаимоотношений между организмами в агроценозе и их роль в биологической защите растений.	4. Типы взаимоотношений между организмами в агроценозе и их роль в биологической защите растений.	1
	1.3. Использование синтетических аналогов природных соединений.	5. Использование синтетических аналогов природных соединений.	2
	1.4. Генетический метод защиты растений (устойчивость растений к вредным организмам).	6. Генетический метод защиты растений (устойчивость растений к вредным организмам).	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
2	Модуль 2 Биологические средства борьбы с возбудителями болезней растений		6
	2.1. Микроорганизмы антагонисты фитопатогенов	<p>7. Бактерии р. <i>Bacillus</i> как перспективные агенты защиты растений от болезней.</p> <p>8. Бактерии р. <i>Pseudomonas</i> как перспективные агенты защиты растений от болезней.</p> <p>9. Актиномицеты р. <i>Streptomyces</i> как перспективные агенты защиты растений от болезней.</p> <p>10. Грибы р. <i>Trichoderma</i> как перспективные агенты защиты растений от болезней.</p> <p>11. Грибы р. <i>Penicillium</i> как возможные агенты защиты растений от болезней.</p> <p>12. Вакцинация как способ биологической защиты растений.</p>	2
	2.2. Биопрепараты на основе антагонистических микроорганизмов	<p>13. Характеристика биопрепаратов на основе бактерий <i>Bacillus subtilis</i> (Фитоспорин, Алирин-Б, Гамаир, Бактофит).</p> <p>14. Характеристика биопрепаратов на основе бактерий <i>Pseudomonas aureofaciens</i> (Псевдобактерин-2, Елена, Агат-25, Альбит).</p> <p>15. Характеристика биопрепаратов на основе бактерий <i>Pseudomonas fluorescens</i> (Бинорам, Планриз, Ризоплан).</p> <p>16. Характеристика биопрепаратов на основе бактерий <i>Pseudomonas fluorescens</i> (Бинорам, Планриз, Ризоплан).</p> <p>17. Характеристика биопрепаратов на основе грибов рода <i>Trichoderma</i> (Триходермин-БЛ, Глиокладин и т.д.).</p> <p>18. Характеристика биопрепаратов на основе грибов рода <i>Beauveria</i> (Деструксин, Боверицин).</p> <p>19. Биопрепараты зарубежного происхождения.</p> <p>20. Антибиотики в защите растений от болезней.</p> <p>21. Фитонциды в защите растений.</p> <p>22. Биологически активные вещества насекомых и их синтетические аналоги (регуляторы роста, феромоны).</p> <p>23. Биопрепараты на основе микробных токсинов.</p>	2
		Подготовка к защите лабораторных работ, тестированию	2
3	Модуль 3 Использование энтомоакарифагов в биологической защите растений		10

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	3.1. Хищные и паразитические членистоногие (насекомые, клещи, пауки; особенности строения, биологии, экологии), их роль в регуляции численности фитофагов.	<ul style="list-style-type: none"> 24. Хищные паукообразные. 25. Насекомые-энтомофаги и акарифаги. 26. Позвоночные животные-зоофаги. 27. Биологическая регуляция численности сорняков. 28. Обогащение и повышение эффективности энтомофагов в агроценозах. 	2
	3.2. Энтомофаги основных вредителей сельскохозяйственных культур.	<ul style="list-style-type: none"> 29. Энтомофаги вредителей бобовых культур. 30. Энтомофаги вредителей картофеля. 31. Энтомофаги вредителей свеклы. 32. Энтомофаги и акарифаги вредителей плодовых культур. 33. Энтомофаги и акарифаги вредителей хлопчатника. 34. Энтомофаги и акарифаги вредителей винограда, citrusовых и других субтропических культур. 35. Энтомофаги и акарифаги вредителей ползающих лесонасаждений. 36. Способы использования естественных врагов вредных организмов. 37. Биологическая защита растений в закрытом грунте. 38. Биологическая защита растений в открытом грунте. 	2
	3.3. Критерии эффективности энтомоакарифагов в природе: уровни эффективности естественных врагов вредных организмов.	<ul style="list-style-type: none"> 39. Бактериальные болезни насекомых. 40. Грибные болезни насекомых и других вредных организмов. 41. Генетический метод защиты растений от вредителей. 	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	3.4. Возбудители болезней насекомых (основы патологии насекомых) и их роль в биологической защите растений. Энтомопатогенные бактерии и биопрепараты на их основе. Энтомопатогенные грибы и биопрепараты на их основе. Энтомопатогенные вирусы и биопрепараты на их основе	42. Характеристика биопрепаратов на основе бактерий <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) разных подвигов против вредителей растений.	2
		43. Характеристика бактериальных биопрепаратов против грызунов. 44. Характеристика грибных биопрепаратов против вредителей растений. 45. Характеристика вирусных биопрепаратов против вредителей растений. 46. Характеристика биопрепаратов на основе энтомопатогенных нематод против вредителей растений.	
		Подготовка к защите лабораторных работ, тестированию	2
4	Модуль 4. Биологическая борьба с сорными растениями		1
	4.1. Основные гербициды	47. Биологические и фитоценоотические меры борьбы с сорной растительностью	1
	Подготовка к зачету		4
	Итого:		28

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрено	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-3; ПК-9	1-15	1-13	1-4	Тестирование, устный опрос, зачёт

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)**

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра общего земледелия и защиты растений Направление подготовки 35.04.04 - агрономия
Дисциплина «Теоретические основы биологического метода защиты растений»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Л, ЛЗ, СРС	Биологическая защита растений: учебник	М.В. Штерншис	Санкт-Петербург : Лань	2019		+	+		10	ЭБС Лань (lanbook.com)
Л, ЛЗ, СРС	Биологические методы защиты растений	Ланкина Е.П.	Красноярск: КрасГАУ	2013	+	+	+		10	2 ИРБИС 64
Л, ЛЗ, СРС	Биотехнология в защите растений): учебное пособие	Пучкова Е.П.	Красноярск: КрасГАУ	2021	+		+	+	10	30
Л, ЛЗ, СРС	Биотехнология в защите растений: методические указания к лабораторным занятиям	Ланкина Е.П.	Красноярск: КрасГАУ	2013	+	+	+		10	2 ИРБИС 64
Л, ЛЗ, СРС	Защита растений от болезней: учебник	под ред. В. А. Шкаликова	М.: Колос	2001	+		+		20	47

Директор Научной библиотеки _____

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
4. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePask NoLev
2. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-9999

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Теоретические основы биологического метода защиты растений» с бакалаврами в течение 1 семестра проводятся лекции и лабораторные занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 10

Рейтинг - план дисциплины «Теоретические основы биологического метода защиты растений»

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	Тестирование	Устный опрос	Защита практических работ	Итоговое тестирование (зачет)	
ДМ ₁	3	8	25		36
ДМ ₂	3	8	25		36
Итоговое тестирование					28
Итого за КМ ₁	6	16	50	28	100

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачет.

Текущая аттестация бакалавров проводится во время зачетно-экзаменационной сессии преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита лабораторных работ;
- устный опрос;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Теоретические основы биологического метода защиты растений» осуществляется с использованием балльно-

рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачёт) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, защита работ, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устный опрос, проверка и оценка выполнения лабораторных заданий и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Теоретические основы биологического метода защиты растений» является зачет в виде тестирования.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Теоретические основы биологического метода защиты растений», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор BenQ) (А 3-3, 3-2)
Лабораторные	Научно-исследовательская лаборатория для

	проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А 3-1), проектор Viewsonic PJ568D DLP 2500 lumines XGA 1024 x 768 Ноутбук Acer 15.6 ES1-531-C6LK intel. химическая и лабораторная посуда; микроскопы (Микмед-1); камера к микроскопу, ноутбук, бинокляры; лупы обычные; посуда и мешки для сбора образцов, энтомологические сачки, холодильник Бирюса-6, рН-метр, термостат, дистиллятор, Весы ЕК-3000.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А 3-4), 1 компьютер, 2 ноутбука с выходом в Интернет

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Уделить значительное внимание вопросам, связанным с биопрепаратами для защиты растений от болезней и вредителей, микроорганизмам-антагонистам, служащих основой биопрепаратам, энтомофагам и акарифагам основных вредителей растений.

На лабораторных занятиях научиться выделять из окружающей среды микроорганизмы-антагонисты, тестировать их на фитопатогенах, определять титр биопрепаратов, определять эффективность биопрепаратов, определять чувствительность фитопатогенов к различным антибиотикам, определять энтомофагов и акарифагов вредителей растений.

Устный опросы, тестирование должны предусматривать вопросы разного уровня сложности. При контроле самостоятельной работы уделять внимание умению студентов в поиске информации по заданной теме.

Зачёт лучше проводить не только в виде устного опроса, но и в форме круглого стола, что покажет способность студентов к логическому рассуждению.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Пучкова Е.П. к.б.н. доц.

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу учебной дисциплины «Биологическая защита растений», разработанную Пучковой Е.П., к.б.н., доцентом кафедры общего земледелия и защиты растений ИАЭТ ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ»

Рабочая программа дисциплины «Биологическая защита растений» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и защиты растений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с экологическими основами биологической защиты растений, биологической защитой растений от болезней, биологической защитой растений от вредителей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа студента, устный опрос, тестирование.

Преподавателем методически грамотно разработан полный пакет заданий для самостоятельной работы, предусмотрено использование современных образовательных технологий. Некоторые дополнения согласованы при рецензировании программы.

Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО, Учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия»

Рецензент: к.с.-х.н., в.н.с.
лаборатории сортовой
агротехнологии
КрасНИИСХ
обособленного
подразделения
ФИЦ КНЦ СО РАН



Василенко А.В.