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

Институт агроэкологических технологий
Кафедра общего земледелия и защиты растений

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Грубер В.В.

"24" марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

"28" марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые технологии в интегрированной защите растений

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.04 – Агрономия
(код, наименование)

Направленность (профиль): Цифровые агротехнологии

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2025

Университет настоящих профессий
Красноярский Государственный Аграрный Университет
1952

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027

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

«21» февраля 2025 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 № 6 «25» февраля 2025 г.

Зав. кафедрой Ивченко В. К, д.с-х.н, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» февраля 2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий, протокол № 8 «24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии Батанина Е.В., к.б.н., доцент

«24» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки
Халипский А.Н., д. с.-х. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2025 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 **5**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины 6
4.2. Содержание модулей дисциплины 7
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия 7
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия 9
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний 11
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний *11*
Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний *11*
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы *13*

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ **13**

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **14**

6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) **14**

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») 16
6.3. Программное обеспечение 16

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ **16**

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **18**

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ **18**

9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ **18**

9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ **19**

ИЗМЕНЕНИЯ **21**

Аннотация

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые технологии в интегрированной защите растений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.04 – «Агрономия».

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

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-4, ПК-11) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает изучение элементов интегрированной системы защиты растений, их взаимосвязях и особенностях при возделывании разных культур. Особое значение уделяется предупредительным мерам защиты.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиума, защиты лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме экзамена (итоговое тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часа), лабораторные (48 часов), самостоятельной работы студента (64 часа).

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

Дисциплина «Цифровые технологии в интегрированной защите растений» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Интегрированная защита растений» являются «Ботаника», «Почвоведение с основами географии почв», «Физиология и биохимия растений», «Сельскохозяйственная экология», «Энтомология», «Общая генетика», «Основы биотехнологии».

Дисциплина «Интегрированная защита растений» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Адаптивно-ландшафтное земледелие», «Органическое земледелие», «Овощеводство», «Плодоводство», «Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции».

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.

Целью дисциплины «Цифровые технологии в интегрированной защите растений» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по изучению элементов интегрированной защиты растений, их соотношению и взаимодополнению.

Задачи дисциплины:

– научиться реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

– сформировать навыки организации подготовки семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними;

- обладать знаниями для уточнения системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений;

- иметь навыки осуществления фитосанитарного контроля на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, 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
ПК-3 Способен определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов, запас семян сорных растений в почве с целью совершенствования системы зашиты растений от сорняков	ИД-1 ПК-3 Умеет идентифицировать группы и виды культурных и сорных растений по их строению и внешним признакам ИД-2 ПК-3 Определяет степень засоренности посевов глазомерным (визуальным) и количественным методом ИД-3 ПК-3 Знает морфологические признаки культурных и сорных растений ИД-4 ПК-3 Пользуется методами определения засоренности посевов	Знать: морфологические признаки культурных и сорных растений Уметь: идентифицировать группы и виды культурных и сорных растений по их строению и внешним признакам Владеть: методами определения засоренности посевов
ПК-4 Способен определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей; проводить диагностику болезней растений, определять степень развития болезней и их распространенность с целью совершенствования системы защиты растений	ИД-1 ПК-4 Идентифицирует поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями ИД-2 ПК-4 Определяет распространенность вредителей и болезней, их вредоносность, пораженность ими сельскохозяйственных культур ИД-3 ПК-4 Знает вредителей и болезни сельскохозяйственных культур ИД-4 ПК-4 Распознает признаки поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями ИД-5 ПК-4 Знает методы учета сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур	Знать: вредителей и болезни сельскохозяйственных культур Уметь: определять распространенность вредителей и болезней, их вредоносность, пораженность ими сельскохозяйственных культур Владеть: методами учета сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур
ПК-11 Способен к разработке 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	ИД-1 ПК-11 Определяет оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями ИД-2 ПК-11 Знает организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений ИД-3 ПК-11 Осуществляет организацию интегрированной системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	Знать: организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений Уметь: осуществить организацию интегрированной системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений Владеть: навыками определения норм и сроков использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**5**	**180**	**180**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 4
Контактная работа	**2,3**	**80**	**80**
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		32/6	32/6
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		48/8	48/8
Самостоятельная работа (СРС)	**1,7**	**64**	**64**
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		44	44
самоподготовка к текущему контролю знаний		20	20
экзамен	**1**	**36**	**36**
Итого	**5**	**180**	**180**
Вид контроля:			экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль 1. Основы интегрированной защиты растений. Предупредительные меры

Модульная единица 1.1 Основы интегрированной защиты растений. Значение и задачи карантина растений. Организационно-хозяйственные мероприятия. Соблюдение севооборота. Значение сроков и способов посева, норм высева для формирования благоприятной фитообстановки в агрофитоценозе. Влияние сроков уборки на зараженность семенного и посадочного материала. Использование минеральных удобрений

Модульная единица 1.2 Селекционно-семеноводческий метод. Методы создания устойчивых сортов. Использование устойчивых сортов, сортообновление.

Модуль 2. Истребительные меры и комплексные мероприятия

Модульная единица 2.1 Агротехнический метод. Системы обработки почвы. Механический метод. Физический метод.

Модульная единица 2.2 Биологические методы защиты сельскохозяйственных растений. Биотехнологический (автоцидный и генетический) методы. Сочетание биологически активных веществ с другими методами защиты.

Модульная единица 2.3 Химическая защита растений

Модуль 3. Определение хозяйственной эффективности интегрированной защиты растений.

Модульная единица 3.1 Показатели экономической эффективности защитных мероприятий. Оценка урожая. Затраты на выращивание урожая и применение средств защиты растений.

Модульная единица 3.2 Основные показатели определения биологической эффективности интегрированной защиты. Определение биологической эффективности средств борьбы с вредителями. Определение биологической эффективности фунгицидов. Определение биологической эффективности гербицидов.

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	**Всего часов на модуль**	**Контактная работа**		**Внеаудиторная работа (СРС)**
		Л	**ЛР**	

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР	
Модуль 1 Основы интегрированной защиты растений. Предупредительные меры	**50**	**8**	**24**	**18**
Модульная единица 1.1 Основы интегрированной защиты растений. Значение и задачи карантина растений. Организационно-хозяйственные мероприятия.	34	6	20	8
Модульная единица 1.2 Селекционно-семеноводческий метод. Методы создания устойчивых сортов. Использование устойчивых сортов, сортообновление.	16	2	4	10
Модуль 2 Истребительные меры и комплексные мероприятия	**68**	**22**	**22**	**24**
Модульная единица 2.1 Агротехнический метод. Системы обработки почвы. Механический метод. Физический метод	10	2	2	6
Модульная единица 2.2 Биологические методы защиты сельскохозяйственных растений. Биотехнологический (автоцидный и генетический) методы. Сочетание биологически активных веществ с другими методами защиты	16	6	6	4
Модульная единица 2.3 Химическая защита растений	42	14	14	14
Модуль 3 Определение эффективности интегрированной защиты растений	**26**	**2**	**2**	**22**
Модульная единица 3.1 Основные показатели определения биологической эффективности интегрированной защиты.	26	2	2	22
Контроль	**36**			
ИТОГО	**180**	**32**	**48**	**64**

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] **Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1 Основы интегрированной защиты растений. Предупредительные меры**		**собеседование**	**8**
	Модульная единица 1.1 Основы интегрированной защиты растений. Значение и задачи карантина растений. Организационно-хозяйственные мероприятия.	Лекция № 1. Основы интегрированной защиты растений. Значение и задачи карантина растений. Защита растений – от вредных объектов до средств защиты и безопасности: https://lectoriy.phosagro.ru/lectures/sistemy-zashchity-rasteniy/zashchita-rasteniy-ot-vrednykh-obektov-do-sredstv-zashchity-i-bezopasnosti/ (образовательная платформа ProАгро Лекторий)	собеседование	2
		Лекция № 2. Организационно-хозяйственные мероприятия. Севооборот. Значение сроков и способов посева/уборки, норм высева для формирования благоприятной фитообстановки в агрофитоценозе.	собеседование	2
		Лекция № 3. Использование минеральных удобрений	собеседование	2
	Модульная единица 1.2 Селекционно-семеноводческий метод. Методы создания устойчивых сортов. Использование устойчивых сортов, сортообновление.	Лекция № 4. Селекционно-семеноводческий метод. Методы создания устойчивых сортов. Использование устойчивых сортов, сортообновление.	собеседование	2
2.	**Модуль 2 Истребительные меры и комплексные мероприятия**		**собеседование**	**22**
	Модульная единица 2.1 Агротехнический метод. Системы обработки почвы. Механический метод. Физический метод	Лекция № 5. Агротехнический метод. Системы обработки почвы. Физико- механический метод.	собеседование	2
	Модульная единица 2.2 Биологические методы защиты сельскохозяйственных растений. Биотехнологический (автоцидный и генетический) методы. Сочетание биологически активных веществ с другими методами защиты	Лекция № 6. Биологические методы защиты сельскохозяйственных растений. Биотехнологический (автоцидный и генетический) методы. Сочетание биологически активных веществ с другими методами защиты	собеседование	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.3 Химическая защита растений	Лекция № 7. Химическая защита растений: основы, классификация	собеседование	2
		Лекция № 8. Инсектициды	собеседование	4
		Лекция № 9. Фунгициды	собеседование	4
		Лекция № 10. Гербициды	собеседование	2
		Лекция № 11. Основы работы в ФГИС «Сатурн». Основные термины. Методика оборота пестицидов и агрохимикатов. Основные документы. Типовые приемы работы	собеседование	2
3.	**Модуль 3 Определение хозяйственной эффективности интегрированной защиты растений**		**собеседование**	**2**
	Модульная единица 3.1 Основные показатели определения биологической эффективности интегрированной защиты.	Лекция № 12. Определение биологической эффективности инсектицидов, фунгицидов, гербицидов.	собеседование	2
4.	**ИТОГО**			32

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1 Основы интегрированной защиты растений. Предупредительные меры**		**собеседование**	**24**
	Модульная единица 1.1 Основы интегрированной защиты растений. Значение и задачи карантина растений. Организационно-хозяйственные мероприятия.	Занятие № 1. Сбор данных для составления системы защиты растений. Вредители культуры	защита работы	4
		Занятие № 2. Сбор данных для составления системы защиты растений. Возбудители болезней культуры	защита работы	4
		Занятие № 3. Сбор данных для составления системы защиты растения. Сорные растений	защита работы	4

[2] **Вид мероприятия**: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Занятие № 4. Сбор данных для составления системы защиты растений. Оптимальные условия для развития культуры. Организационно-хозяйственные мероприятия	защита работы	4
		Занятие 5. Сбор данных для составления системы защиты растений. Внесение удобрений	защита работы	4
	Модульная единица 1.2 Селекционно-семеноводческий метод. Методы создания устойчивых сортов. Использование устойчивых сортов, сортообновление.	Занятие № 6. Сорта и гибриды для Красноярского края, их особенности, достоинства и недостатки	защита работы	4
2.	**Модуль 2 Истребительные меры и комплексные мероприятия**		**собеседование**	**20**
	Модульная единица 2.1 Агротехнический метод. Системы обработки почвы. Механический метод. Физический метод	Занятие № 7. Система обработки почвы	защита работы	2
	Модульная единица 2.2 Биологические методы защиты сельскохозяйственных растений. Биотехнологический (автоцидный и генетический) методы. Сочетание биологически активных веществ с другими методами защиты	Занятие № 8. Подбор биологических средств защиты для культуры	защита работы	6
	Модульная единица 2.3 Химическая защита растений	Занятие № 9. Подбор химических средств защиты для культуры	защита работы	12
3.	**Модуль 3 Определение хозяйственной эффективности интегрированной защиты растений**		**собеседование**	**4**
	Модульная единица 3.1 Основные показатели определения биологической эффективности интегрированной защиты. Опреде-	Занятие № 10. Расчет показателей биологической эффективности защитных мероприятий для выбранной культуры	защита работы	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ление биологической эффективности средств борьбы с вредителями. Определение биологической эффективности фунгицидов. Определение биологической эффективности гербицидов.			
3.	**ИТОГО**			48

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

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (32 часа) и лабораторные (48 часов). Самостоятельная работа (100 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через коллоквиум (устный опрос), защиты отчетов лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным работам осуществляется с помощью итогового тестирования. Форма контроля – зачет с оценкой.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным работам: прорабатывать лекционный материал, готовить отчеты 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:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка к коллоквиуму (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 Основы интегрированной защиты растений. Предупредительные меры**		**18**

№п/п	№ модуля и модульной единицы	**Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**	Кол-во часов
2	**Модульная единица 1.1** Основы интегрированной защиты растений. Значение и задачи карантина растений. Организационно-хозяйственные мероприятия. Соблюдение севооборота. Значение сроков и способов посева, норм высева для формирования благоприятной фитообстановки в агрофитоценозе. Влияние сроков уборки на зараженность семенного и посадочного материала. Использование минеральных удобрений	1. Карантинные болезни и вредители, опасные для выбранной культуры	4
		2. Болезни, свойственные выбранной культуре: неинфекционные.	4
3	**Модульная единица 1.2** Селекционно-семеноводческий метод. Методы создания устойчивых сортов. Использование устойчивых сортов, сортообновление.	3. Методы создания гибридов. ГМО	6
4	Подготовка к текущему контролю знаний		4
5	**Модуль 2 Истребительные меры и комплексные мероприятия**		**24**
6	**Модульная единица 2.1** Агротехнический метод. Системы обработки почвы. Механический метод. Физический метод	4. Особенности возбудителей болезней выбранной культуры: пути передачи, сохранение, условия для распространения, экономические пороги вредоносности	6
7	**Модульная единица 2.2** Биологические методы защиты сельскохозяйственных растений. Биотехнологический (автоцидный и генетический) методы. Сочетание биологически активных веществ с другими методами защиты	5. Правила и особенности использования биологических средств защиты в баковых смесях	4
8	**Модульная единица 2.3** Химическая защита растений	6. Баковые смеси: порядок смешивания пестицидов	4
11	Подготовка к текущему контролю знаний		10
5	**Модуль 3 Определение хозяйственной эффективности интегрированной защиты растений**		**22**
6	**Модульная единица 3.1** Основные показатели определения биологической эффективности интегрированной защиты. Определение биологической эффективности средств борьбы с вредителями. Определение биологической эффек-	7. Особенности сорных растений: условия для распространения, экономические пороги вредоносности	10
		8. Особенности вредителей: условия для распространения, экономические пороги вредоносности	6

№п/п	№ модуля и модульной единицы	**Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**	Кол-во часов
	тивности фунгицидов. Определение биологической эффективности гербицидов.		
7	Подготовка к текущему контролю знаний		6
8	Экзамен		**36**
	ВСЕГО		**100**

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**	**ЛР**	**СРС**	**Другие виды**	**Вид контроля**
ПК-3	1, 2, 4, 7	1, 4, 7	1-7		Коллоквиум (устный опрос), защита работ, зачет с оценкой в виде итогового тестирования
ПК-4	1, 3, 4, 9, 10	1, 2, 3, 4, 9, 10	1-7		Коллоквиум (устный опрос), защита работ, зачет с оценкой в виде итогового тестирования
ПК-11	1, 4, 5, 6, 8, 11, 12	1, 4, 5, 6, 8-10	1-7		Коллоквиум (устный опрос), защита работ, зачет с оценкой в виде итогового тестирования

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

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра общего земледелия Направление подготовки 35.04.04 «Агрономия»

Дисциплина «Цифровые технологии в интегрированной защите растений»

	Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходи-мое количество экз.	Количество экз. в вузе
						Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Основная											
1	Л, ПЗ	Системы защиты растений : учебно-методическое посо-бие	Сычёва, И. В.	Брянский ГАУ Лань	2022		+				https://e.lanbook.com/book/305108
2	Л, ПЗ	Основы карантина растений	Безгина Ю. А., Ша-рипова О. В., Маз-ницына Л. В. [и др.].	Ставрополь : СтГАУ	2023		+				https://reader.lanbook.com/book/400292#2
3	Л, ПЗ	Интегрированная защита растений	Долженко Т. В., Колесников Л. Е., Семенова А. Г.	Лань	2022		+				e.lanbook.com/book/276596
4	Л, ПЗ	Биологическая защи-та растений : учебник для вузов	Штерншис М. В., Андреева И. В., То-милова О. Г.	Лань	2022		+				https://e.lanbook.com/book/195535
5	Л, ПЗ	Прогноз в защите растений : учебное пособие	Есипенко, Л. П.	КубГАУ Лань	2019		+				https://e.lanbook.com/book/171577

6	Л, ПЗ, СРС	Цифровизация сельского хозяйства. Государственные системы контроля: ФГИС «Зерно», ФГИС «Сатурн», ФГИС «Меркурий», ФГИС «Семеноводство»	Шафеев Р.Ш.	Оренбург: ООО «Руссервис»	2023		+				https://agrocomp56.ru/upload/iblock/bf1/vh7g3zp2k21tdt6nf1p24r863p0fptlu.pdf
Дополнительная											
1	Л, ПЗ, СРС	Создание универсальной системы защиты объектов АПК от вредителей (насекомые, грызуны, птицы) на основе электрофизического метода борьбы	Суринский, Д. О.	Тюмень : ГАУ Северного Зауралья	2022		+				https://e.lanbook.com/book/394385
2	Л, ПЗ, СРС	Организация системы интегрированной защиты растений	Перцева, Е. В.	Самара : СамГАУ, 2020	2020		+				https://e.lanbook.com/book/488630
3	Л, ПЗ, СРС	Химические средства защиты растений Фунгициды	Кудин, С. М.	Пенза : ПГАУ	2024		+				https://e.lanbook.com/book/451391
4	СРС	ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: Вестник Красноярского ГАУ и др.		Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUM	2015-2024		+				Открытый доступ eLIBRARY.RUM
5	Л, ПЗ, СРС	Справочно-правовая система КонсультантПлюс					+			Доступ с компьютеров университетской сети. Свободный доступ к онлайн-версии	
6	СРС	Информационно – аналитическая система «Статистика»					+				

Директор Научной библиотеки: Зорина Р.А.

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

1. Каталог библиотеки – www.kgau.ru/new/biblioteka/
2. web-ирбис64+
3. Эбс «Лань» – e.lanbook.com
4. Эбс юрайт - www.biblio-online.ru/
5. Эбс agrilib - http://ebs.rgazu.ru/
6. Национальная электронная библиотека - http://нэб.рф/
7. Научная электронная библиотека "elibrary.ru" – www.elibrary.ru
8. Справочно-правовая система консультантплюс- www.consultant.ru
9. Информационно – аналитическая система «статистика» - www.ias-stat.ru/
10. Сайт Россельхознадзор / Фитосанитария и карантин растений федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору https://www.fsvps.ru/fsvps/phyto
11. Перечень информационных систем Минсельхоза России https://mcx.gov.ru/analytics/infosystems/

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 Ediucational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1-9999

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

При изучении дисциплины «Цифровые технологии в интегрированной защите растений» с бакалаврами в течение 4 семестра проводятся лекции и лабораторные работы. Зачет с оценкой определяется как сумма балов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

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

Таблица 10

Рейтинг - план дисциплины «Цифровые технологии в интегрированной защите растений»

Календарный модуль 1				Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ			
	Коллоквиум (устный опрос)	Защита лабораторных работ	Экзамен	
$ДМ_1$	*5*	*30*		***35***
$ДМ_2$	*10*	*15*		***25***
$ДМ_3$	*5*	*5*		***10***
Итоговое тестирование				***30***
Итого за $КМ_1$	*20*	*50*	***30***	**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 лабораторные работы по дисциплине в

следующих формах:

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

Контроль освоения модульной дисциплины «Интегрированная защита 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: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических 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 «Интегрированная защита растений» является зачет с оценкой 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 электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) «Защита растений» и «Химическая защита растений», в которых интегрированы 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 Viewsnic 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, бинокуляры; лупы обычные; посуда и мешки для сбора образцов, энтомологические сачки, холодильник Бирюса-6, pH-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

Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо уяснить цель интегрированной защиты растений, сущность проведения разных методов защиты растений, а также понять, что при составлении системы интегрированной защиты растений необходимо обработать огромную базу определенных данных для получения адекватных результатов.

Применение знаний о защите растений должно базироваться на понимании «защищаем что, от кого и как», которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и практических занятий и в самостоятельной учебной работе. Не следует «слепо» копировать примеры интерпретации данных прогноза распространения и вредителей и болезней, приводимые на учебных занятиях, в учебной и учебно-методической литературе. Примеры необходимы для изучения понятий, свойств, режимов и процессов, которые должны осознанно использоваться при разработке других задач. И, конечно же, для успешного освоения дисциплины необходимо понимание задачи, которая должна решаться при изучении конкретного хозяйства – следует четко представлять, какие данные являются исходными и какие результаты должны получаться при решении задачи.

Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины взаимосвязаны и отражают отдельные аспекты элементов агросистемы и защиты растений.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Цифровые технологии в интегрированной защите растений» к ним относятся задания по лабораторным работам. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

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 послуху:

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	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• 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: Савенкова Е.В., к.б.н. доц.

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу учебной дисциплины «Цифровые технологии в интегрированной защите растений», разработанную Савенковой Е.В., к.б.н., доцентом кафедры общего земледелия и защиты растений ИАЭТ ФГБОУ Во Красноярский ГАУ

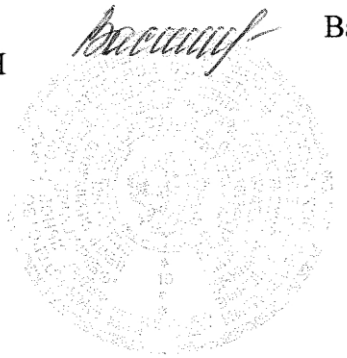
Рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии в интегрированной защите растений» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и защиты растений.

Содержание дисциплины охватывает изучение элементов интегрированной системы защиты растений, их взаимосвязях и особенностях при возделывании разных культур. Особое значение уделяется предупредительным мерам защиты.

Рабочая программа состоит из разделов, включающих требования к дисциплине, цель и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате ее освоения, организационно-методические данные дисциплины, структуру и содержание дисциплины, взаимосвязь видов учебных занятий, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций, материально-техническое обеспечение дисциплины, методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

К рабочей программе составлена аннотация и приложен протокол изменений РПД.

Все перечисленные пункты раскрыты полностью и дают представление о содержании дисциплины и особенностях ее преподавания. Вместе с тем подчеркивается роль самостоятельной работы студентов. Преподавателем методически грамотно разработан полный пакет заданий для самостоятельной работы, предусмотрено использование современных образовательных технологий. Некоторые дополнения согласованы при рецензировании программы.

Рабочая программа, составленная Савенковой Е.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, Учебного плана и др., 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.