

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет агрономический

Кафедра агрохимии и садоводства

Учебный год 2023-2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Наименование направления подготовки	35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль)	Технологии производства продукции растениеводства
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699
Год начала подготовки	2017
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2020, 2021, 2022, 2023
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2019, 2020, 2021, 2022, 2023
Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	не предусмотрена
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	Б-350304-2017
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06
Место дисциплины в структуре учебного плана	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Количество зачетных единиц	3

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№№	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции		
1.	Профессиональные компетенции	ПК-6. Способен разрабатывать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков	ПК-6.1. Определяет оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	Знает: о влиянии природных и хозяйственных факторов на распространение вредителей; об оптимальных видах, нормах и сроках использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур
				Умеет: определять нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур
				Владеет: методами определения оптимальных видов, норм и сроков использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с вредителями
2.			ПК-6.2. Учитывает экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов	Знает: организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений от вредителей; основные характеристики и спектр действия инсектицидов и акарицидов; оптимальные сроки, нормы и порядок применения инсектицидов и акарицидов; экономические пороги вредоносности
				Владеет: методами определения численности вредителей садовых культур и данными экономических порогов вредоносности при обосновании необходимости применения инсектицидов и акарицидов
				Умеет: учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов
3.			ПК-6.3. Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений	Знает: энтомофаги и акарифаги вредителей садовых культур и способы их использования; микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения
				Умеет: обосновать использование энтомофагов и акарифагов в системе биологической защиты растений.
				Владеет: навыками использования энтомофагов и акарифагов в рамках биологической защиты растений

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

Виды учебной деятельности	Всего часов <u>108</u> , в том числе часов:	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Лекционные занятия	14	8
Практические (лабораторные, др.) занятия	28	16
Самостоятельная работа	66	84
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	

2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

№ № п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов					
		Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
		Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС	Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС
1	Тема 1. Введение. Научные основы интегрированной защиты растений	2	4	6	2	2	20
2	Тема 2. Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов	2	4	8		2	
3	Тема 3. Вредители и болезни сельскохозяйственных растений	2	4	8	2	2	22
4	Тема 4. Методы учета вредных организмов	2	4	8		2	
5	Тема 5. Основы разработки интегрированной защиты растений	2	4	12	2	2	28
6	Тема 6. Меры борьбы с вредными организмами	2	4	12		4	
7	Тема 7. Моделирование систем интегрированной защиты растений	2	4	12	2	2	14

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

Тема 1. Введение. Научные основы интегрированной защиты растений.

Лекционный материал. Цель и задачи дисциплины. Возникновение концепции интегрированной защиты растений. Эволюция концепции интегрированной защиты растений. Методические и теоретические основы интегрированной защиты растений.

Практические занятия. Агроэкологическая оценка интегрированной защиты растений (практическое занятие). Оптимизация фитосанитарного состояния агроландшафтов (практическое занятие).

Вопросы для самостоятельной работы. Экологические факторы среды, определяющие динамику численности вредных организмов. Популяционные основы и механизмы регулирования динамики численности вредных организмов.

Тема 2. Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов.

Лекционный материал. Агробиоценоз как саморегулирующаяся экосистема. Структура агробиоценозов. Сорные растения. Вредоносность, экономические пороги вредоносности. Классификация сорных растений

Практические занятия. Определение хозяйственной эффективности интегрированной защиты растений (практическое занятие). Показатели экономической эффективности защитных мероприятий (практическое занятие).

Вопросы для самостоятельной работы. Основные методы и средства диагностики вредителей, сорняков. Типы болезней. Определение болезней разной этиологии и их возбудителей: визуальная диагностика, микроскопический, серологический, индикаторный, микробиологический методы диагностики.

Тема 3. Вредители и болезни сельскохозяйственных растений.

Лекционный материал. Вредоносность, основы классификации. Систематика насекомых. Вредители важнейших полевых сельскохозяйственных культур. Вредоносность, классификация болезней. Вирусы и вириды – возбудители болезней растений. Краткая характеристика бактерий – возбудителей болезней растений. Фитопатогенные грибы и псевдогрибы. Систематика фитопатогенных грибов. Заболевания важнейших полевых сельскохозяйственных культур

Практические занятия. Основные показатели определения биологической эффективности интегрированной защиты (практическое занятие). Экономическая и энергетическая эффективность интегрированной защиты растений (практическое занятие).

Вопросы для самостоятельной работы. Особенности строения и развития насекомых. Типы и классы животных, включающие вредителей с.-х. культур. Определение главных отрядов насекомых по взрослой фазе. Определение насекомых по личинкам и куколкам. Методика определения вредителей по типам повреждений.

Тема 4. Методы учета вредных организмов.

Лекционный материал. Учет распространения сорных растений. Учет распространения и фенологии вредителей. Методы учета плотности популяций вредителей. Методы учета болезней растений

Практические занятия. Интегрированная защита картофеля от вредителей, болезней и сорняков. Защита картофеля на приусадебных участках (практическое занятие). Интегрированная защита посевов льна-долгунца от вредителей, болезней и сорняков (практическое занятие).

Вопросы для самостоятельной работы. Прогнозирование и анализ фитосанитарного состояния посевов и почвы. Агробиологические элементы управления сорняками в агрофитоценозе. Динамика численности насекомых. Влияние температуры на скорость развития насекомых. Динамика инфекционных заболеваний растений. Фитосанитарные прогнозы

Тема 5. Основы разработки интегрированной защиты растений.

Лекционный материал. Современная концепция борьбы с вредными организмами в системе земледелия. Роль звеньев системы земледелия в регулировании обилия вредных организмов. Оценка действия звеньев системы земледелия на количественный состав вредных организмов.

Практические занятия. Интегрированная защита овощных культур открытого грунта (практическое занятие). Интегрированная защита плодовых культур от вредителей, болезней и сорняков (практическое занятие).

Вопросы для самостоятельной работы. Органическое земледелие, беспестицидные технологии выращивания сельскохозяйственных культур.

Тема 6. Меры борьбы с вредными организмами.

Лекционный материал. Классификация предупредительных и истребительных мер. Агротехнические и биологические меры борьбы с сорняками, болезнями, вредителями. Химический метод борьбы с вредными организмами и его эффективность. Роль и место пестицидов в интегрированной защите.

Практические занятия. Интегрированная защита зерновых культур от вредителей, болезней и сорных растений (практическое занятие). Интегрированная защита зернобобовых культур от вредителей, болезней и сорняков (практическое занятие).

Вопросы для самостоятельной работы. Цель, задачи и принципы комбинирования пестицидов. Составление баковых смесей пестицидов и агрохимикатов. Вспомогательные вещества и способы применения препаративных форм пестицидов. Агроэкологическая оценка интегрированной защиты растений.

Тема 7. Моделирование систем интегрированной защиты растений.

Лекционный материал. Теоретические и практические основы моделирования в агрофитоценозах. Классификация моделей и их характеристика. Математические модели, их характеристика. Экспериментальные и виртуальные модели для интегрированной защиты растений.

Практические занятия. Интегрированная защита кукурузы от вредителей, болезней и сорняков (практическое занятие). Интегрированная защита сахарной и кормовой свеклы от вредителей, болезней и сорняков (практическое занятие).

Вопросы для самостоятельной работы. Основные элементы и этапы математической модели. Компьютерные программы в моделировании.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47304-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/359825>.

2. Интегрированная защита растений : учебное пособие / составитель С. И. Рудакова. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2018. — 316 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143009>.

4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Замотайлов, А. С. Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей : учебное пособие / А. С. Замотайлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5 00097-955-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171581>.

4. Золкин, А. Л., Изучение влияния комплекса вредных объектов на продуктивность полевых культур и способы их защиты : монография / А. Л. Золкин, Е. В. Матвиенко. — Москва : Русайнс, 2023. — 73 с. — ISBN 978-5-466-03528-5. — URL: <https://book.ru/book/950285>.

5. Бурлака, Г. А. Интегрированная защита садовых растений : учебное пособие / Г. А. Бурлака, Е. В. Перцева. — Самара : СамГАУ, 2019. — 155 с. — ISBN 978-5-88575-582-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130530>.

4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <http://support.open4u.ru>.
2. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» www.book.ru.
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань». www.e.lanbook.ru.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). <http://нэб.рф>.
5. eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Интегрированная защита растений» по направлению 35.03.04 Агрономия.

Аудитория (для лекций). Общ. пл. – 103,9 кв.м., высота помещ. – 4,2 м, Посадочных мест – 98. Доска настенная. Рабочее место преподавателя. Проектор INFOCUS. Проекционный экран. Место расположения: корп. 1 (агрофак), 3 эт.

Учебная лаборатория (для занятий семинарского типа и самостоятельной работы). Общ. пл. – 49,6 кв.м., высота помещ. – 4,15 м. Посадочных мест – 30. Доска настенная. Рабочее место преподавателя. Учебные стенды – 15 шт. Место расположения: корп. 1 (агрофак), 2 эт.

Помещение для самостоятельной работы. Общ. пл. - 45,7 кв.м., высота помещ. - 3,9 м, Посадочных мест – 10. Дополнительные стулья – 14. Доска настенная. Рабочее место преподавателя. Компьютеры - 10, с подкл. к Интернет и ЭИОС ГГАУ. Место расположения: корп. 1 (агрофак), 3 эт.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Перечень вопросов к экзамену.

1. Мониторинг и методы учета болезней полевых культур.
2. Мониторинг и методы учета болезней овощных культур в открытом и защищенном грунте.
3. Мониторинг и методы учета болезней и вредителей в саду.
4. Мониторинг и методы учета болезней плодовых культур в питомнике.
5. Роль и место химического метода в защите растений.
6. Роль и место биологического метода в защите растений.

7. Классификация пестицидов по объекту применения и способу проникновения.
8. Техника безопасности при работе с пестицидами (личная и общественная).
9. Гигиеническая классификация пестицидов (показатели и основные понятия).
10. Токсичность пестицидов и факторы, ее определяющие.
11. Природная устойчивость вредных организмов. Виды природной устойчивости.
12. Приобретенная устойчивость вредных организмов. Виды приобретенной устойчивости.
13. Избирательность пестицидов. Факторы, определяющие избирательность пестицидов.
14. Показатели избирательности гербицидов. Последствие гербицидов (примеры).
15. Состав препаративных форм пестицидов. Назначение каждого компонента.
16. Современные препаративные формы пестицидов их преимущества и недостатки.
17. Способы химической защиты растений.
18. Способы обработки семенного и посадочного материала.
19. Действие пестицидов на защищаемые растения.
20. Опасность применения пестицидов для окружающей среды, теплокровных животных, полезной энтомофауны.
21. Классификация химических средств защиты растений от вредителей (с примерами).
22. Ингибиторы синтеза хитина. Условия эффективного применения.
23. Аналоги ювенильного гормона. Условия эффективного применения.
24. Характеристика группы фосфоорганических соединений (общее строение, классификация).
25. Характеристика и особенности применения действующих веществ и препаратов из группы ФОС: диазинон (базудин), пиримифос-метил (актеллик).
26. Характеристика и особенности применения действующих веществ и препаратов из группы ФОС: малатион (фуфанон), фозалон (золон), диметоат (БИ-58 Новый).
27. Характеристика группы синтетических пиретроидов. Механизм действия.
28. Характеристика и особенности применения основных действующих веществ и препаратов: циперметрин (арриво), дельтаметрин (децис).
29. Характеристика и особенности применения основных действующих веществ и препаратов: лямбда-цигалотрин (каратэ), бета-циперметрин (кинмикс).
30. Характеристика группы авермектинов, особенности основных действующих веществ и препаратов: аверсектин (фитоверм), авертин N (акарин).
31. Характеристика группы неоникотиноидов, особенности основных действующих веществ и препаратов тиаметоксам (актара), имидаклоприд (конфидор), тиаклоприд (каллипсо).
32. Характеристика и особенности применения специфических акарицидов.
33. Характеристика и особенности применения родентицидов.
34. Классификация химических средств защиты растений от болезней (с примерами).
35. Характеристика и особенности применения препаратов группы меди: бордоская смесь, абига-пик.
36. Характеристика группы серы: тиовит джет, кумулус. Особенности эффективного применения.
37. Характеристика производных дитиокарбаминовой кислоты, основных действующих веществ и препаратов: тирам (ТМТД), манкоцеб (дитан м-45).
38. Фунгициды контактного действия - каптан, ровраль. Характеристика, особенности применения и механизм действия.
39. Характеристика группы стробилуринов, основных действующих веществ и препаратов: азоксистробин (квадрис), крезоксим-метил (строби), трифлуксистробин (за-

то).

40. Характеристика группы бензимидазолов, основных действующих веществ и препаратов: беномил (фундазол), тиофанат-метил (топсин-м), карбендазим (колфуго супер).

41. Характеристика группы триазолов, основных действующих веществ и препаратов: пенконазол (топаз), дифеноконазол (скор), триадимефон (байлетон).

42. Классификация химических средств защиты растений от сорняков (с примерами).

43. Гербициды сплошного действия. Характеристика и особенности применения производных фосфоновой кислоты.

44. Повсходовые гербициды. Основные группы, эффективные против двудольных сорняков (производные феноксипропаноной кислоты, производные пиколиновой кислоты, производные сульфонилмочевины).

45. Повсходовые гербициды. Основные группы, эффективные против однодольных сорняков (производные арилоксифеноксипропионовой кислоты).

46. Почвенные гербициды. Характеристика и особенности применения триазинов, динитроанилинов, хлорацетамидов.

47. Классификация биологических средств защиты растений от вредителей (с примерами).

48. Классификация биологических средств защиты растений от болезней (с примерами).

49. Особенности действия и применения регуляторов роста растений: индолил-3-уксусная (ИУК) и (ИМК) масляная кислоты (гетероауксин), эпибрассинолид, циркон и др. (зеленое черенкование) и в период бутонизации (эпин-экстра, циркон, биосил и др.).

50. Беспестицидные технологии выращивания полевых культур. Органическое земледелие.

51. Комплексное применение пестицидов на примере полевого севооборота. Бакковые смеси и особенности их приготовления.

52. Интегрированная защита озимых зерновых культур.

53. Интегрированная защита яровых зерновых культур.

54. Интегрированная защита кукурузы.

55. Интегрированная защита картофеля.

56. Интегрированная защита овощных культур.

57. Интегрированная защита сада.

58. Основные методы и средства борьбы с болезнями растений и принципы построения комплекса защитных мероприятий.

59. Методы дезинфекции семян от грибной, вирусной и бактериальной инфекции.

60. Биологический метод защиты растений.

61. Физический метод защиты растений.

62. Агротехнический метод защиты полевых культур от болезней и вредителей.

63. Селекционно-семеноводческий метод защиты полевых культур от болезней и вредителей.

6.2. Тестовые задания для диагностической работы.

1. Сколько классов опасности для человека при оценке пестицидов используют в основном в Российской Федерации?

а. 2

б. 6

в. 4

г. 5

2. Сколько показателей определяют для пестицида при его санитарно-гигиенической классификации и характеристики?

- а. 4
- б. 8
- в. 10
- г. 12

3. На каких животных в основном изучаются показатели санитарно-гигиенической классификации пестицидов?

- а. крысах
- б. змеях
- в. пчелах
- г. кошках

4. Какой класс опасности в классификации пестицидов по пероральной токсичности характеризуется ЛД₅₀ 51-200 мг/кг?

- а. сильнодействующие ядовитые вещества (1-й класс опасности)
- б. высокотоксичные (2-й класс опасности)
- в. среднетоксичные (3-й класс опасности)
- г. малотоксичные (4-й класс опасности)

5. Какой класс опасности в классификации пестицидов по персистентной характеристике характеризуется временем разложения на нетоксичные компоненты в почве свыше 1 года?

- а. очень стойкие (1-й класс опасности)
- б. стойкие (2-й класс опасности)
- в. умеренно стойкие (3-й класс опасности)
- г. малостойкие (4-й класс опасности)

6. Способность пестицида вызывать образование опухолей – это ...

- а. бластомогенность
- б. мутагенность
- в. тератогенность
- г. эмбриогенность

7. Способность пестицида вызывать появления уродств у потомства – это ... :

- а. бластомогенность
- б. мутагенность
- в. тератогенность
- г. эмбриогенность

8. Способность пестицида вызывать мутаций у растений, животных и дрозофил – это ...:

- а. аллергенность
- б. мутагенность
- в. эмбриотропность
- г. канцерогенность

9. Готовая к применению форма пестицида, в которой препарат выпускается химическим заводом, называется ...

- а. препаративной формой
- б. рабочим составом
- в. рабочей смесью
- г. заводской формой

10. Дополнительные вещества (ингредиенты) в составе пестицида определяют его

.....

- а. токсикологические свойства
- б. физико-химические свойства
- в. санитарно-гигиенические свойства
- г. не оказывают влияние на препарат

11. Какой способ применения пестицидов используется в настоящее время крайне редко, в связи с высокой экологической нагрузкой на окружающую среду?

- а. фумигация
- б. опыливание
- в. опрыскивание
- г. протравливание семян

12. Какой способ применения пестицидов при его высокой эффективности характеризуется высокой токсичностью препаратов (характерных для этого способа) по отношению к людям и теплокровным животным?

- а. фумигация
- б. опыливание
- в. опрыскивание
- г. протравливание семян

13. Какой способ применения пестицидов считается наиболее эффективным, экономически и экологически безопасным приемом защиты растений?

- а. применение аэрозолей
- б. опыливание
- в. опрыскивание
- г. протравливание семян

14. Настройка опрыскивателя на заданный расход рабочей жидкости на единицу площади, обычно на 1 га, называется ... :

- а. ремонт опрыскивателя
- б. калибровка опрыскивателя
- в. эксплуатация опрыскивателя
- г. затрудняюсь ответить