

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет агрономии и лесного хозяйства
Кафедра растениеводства, земледелия и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ
СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ»

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Профиль подготовки: Инновационные технологии в растениеводстве

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Лист согласования

Программа подготовки 35.04.04 составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению: Агронимия, профиль: Инновационные технологии в растениеводстве

Разработчик к. с.- х. н., доцент: Демидова А.И.

Программа одобрена на заседании кафедры растениеводства, земледелия и агрохимии от 25.01.2024г, протокол № 6.

Зав. кафедрой, к. с.- х. н., доцент Куликова Е.И.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 15.02.2024, протокол № 6

Председатель методической комиссии, к. с.- х. н., доцент Демидова А. И.

1 Цель и задачи дисциплины

Цель - формирование знаний и навыков о современных концепциях системного подхода к организации защиты растений в соответствии с экологическими требованиями защиты внешней среды и с экономическими целями сельскохозяйственного производства.

Задачи:

- изучить принципы построения экологизированной защиты сельскохозяйственных культур;
- сформировать практические навыки по применению способов экологизированной защиты растений от вредных организмов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экологизация применения средств защиты растений» относится к части, формируемых участниками образовательных отношений основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Индекс по учебному плану – Б1.В.05.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Экологизация применения средств защиты растений» должно относиться следующее:

- знать сельскохозяйственные растения и их болезни и вредителей;
- умение производить стандартные математические вычисления.

Освоение учебной дисциплины «Экологизация применения средств защиты растений» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении такой дисциплины как «Интегрированная защита растений», «Селекционно-генетическое совершенствование растений», «Ресурсосберегающее земледелие».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин: «Перспективы развития растениеводства в северной части нечерноземной зоны», «Экологическая оценка плодородия почв, качества и безопасности продукции растениеводства».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Экологизация применения средств защиты растений» направлен на формирование следующих компетенции: ПК-7; ПК-8; ПК-9.

ПК-7. Способен разработать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции

ПК-8. Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей

ПК-9. Способен рассчитать экономическую эффективность применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7. Способен разработать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	ИД-1 _{ПК-7} – знает принципы защиты культур от болезней и вредителей, мероприятия по защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней.
	ИД-2 _{ПК-7} – умеет составлять мероприятия по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, составлять системы защиты сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорных растений.
	ИД-3 _{ПК-7} – владеет методикой расчета вредоносности болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.

ПК-8. Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей	ИД-1 _{ПК-8} знает направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.
	ИД-2 _{ПК-8} умеет определять направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.
	ИД-3 _{ПК-8} владеет методиками совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.
ПК-9. Способен рассчитать экономическую эффективность применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	ИД-1 _{ПК-9} знает способы определения показатели экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов.
	ИД-2 _{ПК-9} умеет оценивать экономический ущерб от неблагоприятных погодных условий.
	ИД-3 _{ПК-9} – владеет экологически-безопасными методами для проведения экологизированной защиты сельско-хозяйственных культур.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц.

4.1 Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		4
Аудиторные занятия (всего)	30	30
в том числе		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа	114	114
Контроль	36	36
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость дисциплины часы	180	180
Зачётные единицы	5	5

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов. Возникновение концепции экологизации защиты растений.

Эволюция концепции интегрированной защиты растений. Методические и теоретические основы интегрированной защиты растений. Экологические факторы среды, определяющие динамику численности вредных организмов. Агроценоз, как экологическая основа современной защиты растений. Агробиоценоз как саморегулирующая экосистема. Структура агробиоценозов. Вредители сельскохозяйственных растений. Вредоносность, основы классификации. Систематика насекомых. Вредители основных полевых культур. Методы учета вредных организмов. Прогнозирование и анализ фитосанитарного состояния посевов и почвы.

Раздел 2. Научные основы разработки экологизированной защиты растений.

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

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

Раздел 3. Оценка эффективности экологизированной защиты растений.

Использование многообразия агроэкосистем для усиления механизмов саморегуляции природной биоты. Создание оптимальных условий для активизации полезных организмов и неблагоприятной обстановки – для вредных. Агроэкологическая оценка интегрированной защиты растений. Принципы формирования устойчивых агробиоценозов в современной земледелии. Оптимизация фитосанитарного состояния агроландшафтов. Определение хозяйственной эффективности защитных мероприятий. Основные показатели экономической эффективности защитных мероприятий. Основные показатели определения биологической эффективности интегрированной защиты.

Развитие биологического метода в современных условиях. Основные формы взаимоотношения микроорганизмов. Развитие биологических методов защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, основанных на естественных механизмах регуляции численности видов в их сообществах. Взаимоотношения между организмами в биоценозах и агробиоценозах, их особенности и многообразие. Внутривидовых и межвидовых связей организмов, основные формы взаимоотношений между организмами: мутуализм, хищничество, паразитизм и антибиоз. Использование биологического метода защиты растений. Препараты на основе *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus dendrolimus* и *Bacillus subtilis*. Задачи и значение карантина растений. Полезные насекомые, акарифаги и их значение в сельском хозяйстве.

4.3 Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лаборатор. занятия	СРС	Конт-роль	Всего
1	Введение. Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов. Возникновение концепции экологизации защиты растений.	3	6		34	12	55
2	Научные основы разработки экологизированной защиты растений.	3	8		40	12	63
3	Оценка эффективности экологизированной защиты растений.	4	6		40	12	62
	Всего	10	20		114	36	180

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
		ПК - 7	ПК-8	ПК-9	
1	Введение. Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов. Возникновение концепции экологизации защиты растений.	+	+	+	3
2	Научные основы разработки экологизированной защиты растений.	+	-	-	1

3	Оценка эффективности экологизированной защиты растений.	-	+	-	1
---	---	---	---	---	---

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 30 часов, в т. ч. лекции 10 часов, практические занятия 20 часов.

27 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
4	ПЗ	Коллективная работа в группе «Фитосанитарная оценка состояния посевов».	4
	Л	Современные средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.	4
Итого:			8

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Примеры контрольных вопросов для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
Введение. Фитосанитарный мониторинг агробиоценозов. Возникновение концепции экологизации защиты растений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические свойства популяций. 2. Дайте характеристику биоценозам и агробиоценозам как среде обитания популяций фитофагов. 3. Расскажите об экологических факторах среды: абиотические, биотические, почвенные и антропогенные. 4. Особенности динамики численности популяций вредителей. 5. Понятие о биоклимодиаграммах и их использование в практике защиты растений. 6. Что такое хищничество и паразитизм? 7. Что такое эдафон? 8. Полезные хищные и паразитические членистоногие. 9. Вредоносность сорных растений. 10. Пороги вредоносности сорных растений.
Научные основы разработки экологизированной защиты растений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое экологизированная система защиты растений? 2. Связь системы земледелия и интегрированной системы защиты растений. 3. Сходства и различия между сорняками, вредителями и болезнями. 4. Чем отличаются предупредительные и истребительные методы защиты растений от вредных организмов? 5. Сущность биологической, агротехнической и химической защиты растений от вредных организмов. 6. Раскройте перспективы химического метода защиты растений в условиях экологизации и биологизации земледелия. 7. Комплексная защита растений от сорняков, вредителей и болезней. 8. Влияние звеньев системы земледелия на фитосанитарное состояние почвы и посевов. 9. Назовите положительные и отрицательные стороны поверхностной обработки почвы в системе защиты растений от вредных организмов. 10. Назовите регламенты применения пестицидов. 11. Экономические пороги вредоносности вредных объектов.
Оценка эффективности экологизированной защиты растений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роль организационно-хозяйственных и агротехнических мероприятий в системе защиты зерновых культур от вредных организмов. 2. Против каких вредных объектов используется протравливание семян? 3. В какие фенологические сроки зерновых культур сорняки для них представляют наибольшую опасность?

	<p>4. Какие вредители и болезни опасны для зерновых культур в период от выхода в трубку до молочной спелости?</p> <p>5. Чем опасны клубеньковые долгоносики и какие меры защиты от них можно использовать?</p> <p>6. Меры защиты от зерновок.</p> <p>7. Назовите наиболее вредоносные болезни картофеля.</p> <p>8. Основные мероприятия защиты картофеля от фитофтороза.</p> <p>9. Основные мероприятия защиты картофеля от колорадского жука.</p> <p>10. Как определяется экономическая эффективность защиты растений?</p>
--	---

7.2 Примерные тестовые задания

по дисциплине тема: «Техника безопасности при работе с пестицидами в сельскохозяйственных предприятиях».

1. Наименьшее количество яда, вызывающее в организме незначительные изменения, называется:

- 1.1 токсическая доза 1.2 летальная доза 1.3 пороговая доза

2. Наименьшее количество яда, вызывающее видимые и ощутимые изменения, называется:

- 2.1 токсическая доза 2.2 летальная доза 2.3 пороговая доза

3. Какой минимальный период времени должен пройти после последней обработки растений пестицидами до уборки урожая:

- 3.1 10 - 15 дней 3.2 20 – 30 дней 3.3 30 – 35 дней

4. Наиболее опасным способом проникновения пестицидов в организм является:

- 4.1 через кожные покровы 4.2 дыхательные пути 4.3 желудочно-кишечный тракт

5. При какой скорости ветра можно проводить крупнокапельное опрыскивание наземной аппаратурой:

- 5.1 3 м/с 5.2 4 м/с 5.3 2 м/с

6. Продолжительность рабочего дня при работе с высокотоксичными ядами не должна превышать:

- 6.1 5 ч 6.2 3 ч 6.3 4 ч

7. Оповещение всех окружающих пунктов перед обработкой пестицидами осуществляется:

- 7.1 за 2 дня 7.2 за 4 дня 7.3 за 7 дней

8. ЛД₅₀ - 50..... 200 мг/кг относится к:

- 8.1 высокотоксичным пестицидам 8.2 среднетоксичным пестицидам 8.3 малотоксичным пестицидам

9. Продолжительность работы с пестицидами в личных подсобных хозяйствах не должна превышать:

- 9.1 0,5 часа 9.2 1 час 9.3 1,5 часа

10. На какое минимальное расстояние проводится изоляция пасек перед применением пестицидов:

- 10.1 10 км 10.2 5 км 10.3 3 км

7.3 Вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для экзамена:

1. Народно-хозяйственное значение экологизированной защиты растений и задачи стоящие перед ней на современном этапе развития с.-х.
2. Понятие об экологизированной защите растений от вредных организмов.
3. Понятие экономической порог вредоносности, его расчет.
4. Популяция и ее экологические свойства.
5. Полезные хищные и паразитические членистоногие.

6. Вред, причиняемый сорняками и пороги вредоносности.
7. Зональное применение пестицидов.
8. Биопрепараты, используемые в борьбе с болезнями растений.
9. Биопрепараты, применяемые в борьбе с вредителями растений.
10. Явление паразитизма.
11. Развитие биологических методов защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.
12. Агроэкологическая оценка экологизированной защиты растений.
13. Заблаговременный и оперативный прогноз количества сорняков.
14. Понятие о патогенности, вирулентности и агрессивности возбудителей болезней.
15. Эпифитотии, их виды и факторы вызывающие.
16. Связь системы земледелия и экологизированной защиты растений.
17. Отличия предупредительных и истребительных мер борьбы с вредными организмами.
18. Понятие о карантине растений, его виды и роль в системе защиты растений.
19. Роль промежуточных культур и возможность применения агротехнических и биологических методов борьбы с сорняками, болезнями и вредителями.
20. Роль химического метода при биологизации и экологизации земледелия.
21. Роль и место пестицидов в экологизированной защите растений.
22. Пути совершенствования применение пестицидов в современной земледелии.
23. Методологические принципы построения экологизированной защиты растений.
24. Хозяйственная эффективность экологизированной системы земледелия.
25. Определение экономической эффективности экологизированной защиты растений.
26. Действие пестицидов на биоценозы.
27. Устойчивость вредных организмов к действию яда.
28. Охрана труда при работе с пестицидами.
29. Усовершенствование ассортимента и способов применения пестицидов.
30. Влияние пестицидов на характер взаимосвязи в биоценозах.
31. Пути снижения отрицательного воздействия пестицидов на окружающую среду.
32. Совершенствование методов внесения пестицидов.
33. Селективные, пестициды.
34. Метод ловчих культур.
35. Дифференцированное внесение пестицидов в соответствии с неравномерным распределением вредных организмов в агроценозах.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для спо / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 400 с. – Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/164948>
2. Штерншис, М.В. Биологическая защита растений : учебник для вузов / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 332 с. – Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/195535>
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. – Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/171581>

8.2 Дополнительная литература

1. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ганиев М. М. , В. Д. Недорезков. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. :

Лань, 2013. - 400 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30196

2. Дубовицкая, Л.К. Система фитосанитарной оптимизации агроценозов : учебное пособие / Л. К. Дубовицкая. - Благовещенск : ДальГАУ, 2017. - 175 с. – Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/137738>

3. Методические указания по определению качества протравливания семян зерновых и технических культур пестицидами : [инструктивно-метод. изд. / И. Н. Горина, А. А. Красных, В. С. Агибалова ; отв. за вып. Д. А. Штундюк] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации. - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2015. – 90 с.

4. Савельев, Виктор Андреевич. Сорные растения и меры борьбы с ними [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Савельев. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 296 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/110924>

5. Химические и биологические средства защиты растений [Электронный ресурс] : метод. указания для студентов направл. 35.03.04 - Агрономия, 35.03.05 - Садоводство / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Фак. агрономии и лесн. хоз-ва, Каф. растен., землед. и агрохимии ; [сост.: А. И. Демидова, О. В. Чухина]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2018. - 56 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Библиогр.: с. 43 Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/1702/download>

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа:

<http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.gas.ru> (Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

○ Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC

○ ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

○ ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>

○ ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>

○ ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>

○ Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)

○ ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащенность: Учебная мебель: столы – 40, стулья – 80, аудиторная доска, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 224 Лаборатория фитопатологии и энтомологии, для проведения лабораторных занятий.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 10, стулья – 36, столы для приборов – 3, шкаф для хранения учебных материалов – 4, кафедра, аудиторная доска. Основное оборудование: микроскоп Биолам С-11, микроскоп Биолат Р, микроскоп МБС-9, микроскоп МБР-3, МБИ-3, термостат РТ-2, термостат ТИП2Ц- 450, осветители, энтомологические сечки, энтомологические и фитопатологические принадлежности, коллекция отрядов насекомых, гербарий болезней и повреждений от вредителей с.-х. культур, иллюстрационные таблицы, стенды: «Вредители с.х. культур», «Полезные насекомые», «Коллекция отрядов насекомых», «Гербарий болезней и повреждений от вредителей с.-х. культур».

Учебная аудитория 215а для практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Оснащенность: Основное оборудование: трактора МТЗ -82, плуги ПЛН -3-35, культиватор КОН 2,8, культиватор пропашной КПШ, борона, картофелесажалка, сеялка пневматическая, прицеп тракторный 2 ПТС-4, опрыскиватель навесной ОВН, мотокосы "STIHL FS-38", CHAMPION T433S-2, теплицы металлические с поликарбонатным покрытием, яблоневый сад (60 саженцев яблонь различных сортов и разных сроков созревания), ягодные насаждения (черная и красная смородина – 15 кустов), коллекция различных сортов картофеля, многолетних трав, овощных и кормовых культур, коллекция сортов и разновидностей с/х культур, метеостанция. Программное обеспечение: система спутникового мониторинга транспорта АвтоГраф для оборудования трактора.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10.Карта компетенций дисциплины

Дисциплина «Экологизация применения средств защиты растений» по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Индекс по учебному плану – Б1.В.05					
Цель дисциплины		формирование знаний и навыков о современных концепциях системного подхода к организации защиты растений в соответствии с экологическими требованиями защиты внешней среды и с экономическими целями сельскохозяйственного производства.			
Задачи дисциплины		- изучить принципы построения экологизированной защиты сельскохозяйственных культур; -сформировать практические навыки по применению способов экологизированной защиты растений от вредных организмов.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК-7	Способен разработать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	ИД-1 _{ПК-7} – знает принципы защиты культур от болезней и вредителей, мероприятия по защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней ИД-2 _{ПК-7} – умеет составлять мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, составлять системы защиты сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорных растений. ИД-3 _{ПК-7} – владеет методикой расчета вредоносности болезней и вредителей сельскохозяйственных культур	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный ответ Тестирование	Пороговый (удовлетворительный) Знает принципы защиты культур от болезней и вредителей, мероприятия по защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. Продвинутый (хорошо) Умеет составлять мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, составлять системы защиты сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорных растений. Высокий (отлично) Владеет методикой расчета вредоносности болезней и вредителей сельскохозяйственных культур
ПК-8	Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений,	ИД-1 _{ПК-8} знает направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей. ИД-2 _{ПК-8} умеет определять направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.	Лекции Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа	Устный ответ Тестирование	Пороговый (удовлетворительный) Знает направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей. Продвинутый (хорошо) Умеет определять направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.

	передового опыта отечественных и зарубежных производителей	ИД-3 _{ПК-8} владеет методиками совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.			Высокий (отлично) Владеет методиками совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.
ПК-9	Способен рассчитать экономическую эффективность применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов.	ИД-1 _{ПК-9} знает способы определения показатели экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов. ИД-2 _{ПК-9} умеет оценивать экономический ущерб от неблагоприятных погодных условий. ИД-3 _{ПК-9} – владеет экологически-безопасными методами для проведения экологизированной защиты сельскохозяйственных культур.	Лекции Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа	Устный ответ Тестирование	Пороговый (удовлетворительный) Знает способы определения показатели экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов. Продвинутый (хорошо) Умеет оценивать экономический ущерб от неблагоприятных погодных условий. Высокий (отлично) Владеет экологически-безопасными методами для проведения экологизированной защиты сельскохозяйственных культур.