

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Биологическая защита растений Б1.В.ДВ.9

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Управление качеством почв и биотехнология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Тухбатова Р.И., Шинкарев А.А.

Рецензент(ы):

Григорьян Б.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Киямова Р. Г.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 26617

Казань
2017

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший научный сотрудник, к.н. Тухбатова Р.И. НИЛ Омиксные технологии Институт фундаментальной медицины и биологии, Rezeda.Tuhbatova@kpfu.ru; профессор, д.н. (доцент) Шинкарев А.А. кафедра почвоведения отделение природопользования, Alexander.Shinkarev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины "Биологическая защита растений" - формирование у бакалавров знаний о биологических методах интегрированной защиты растений, об основных агентах биоконтроля вредителей, болезней, сорняков сельскохозяйственных культур, а также знакомство с практическими аспектами биозащиты.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.9 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 06.03.02 Почвоведение и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата - цикл Б1.В.ДВ.9, профильная часть.

Биологическая защита растений - это фундаментально-прикладная область знаний, предметом которой являются биоагенты и биорегуляторы - естественные и/или генетически измененные и их генные продукты. Эта область объединяет многие дисциплины, такие как экология, биохимия, микробиология и др.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется данная дисциплина, являются земледелие (Б1.Б.16), биология (Б1.Б.13), биология почв (Б1.В.ОД.16), биогеохимия почв (Б1.В.ДВ.8), почвоведение (Б1.Б.12), экология (Б1.Б.14).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проек
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовностью применять специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения физических, химических и экологических основ почвоведения

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- теоретические и практические основы биозащиты растений;
- основные методы биологической защиты;

- основные виды агентов биоконтроля и механизмы их действия;
- классификацию биопрепаратов.

2. должен уметь:

- свободно ориентироваться в современном ассортименте биологических средств защиты растений;
- рационально использовать биологические средства в системе защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков.

3. должен владеть:

- навыками проведения расчетов потребности в биологических средствах защиты растений;
- навыками интеграции биологического метода в обычные схемы защиты сельскохозяйственных культур.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять наиболее эффективные агенты биологического контроля вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять наиболее эффективные агенты биологического контроля вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять наиболее эффективные агенты биологического контроля вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в биологическую защиту растений: сущность, этапы развития, основы.	7	1-3	0	12	0	Устный опрос
2.	Тема 2. Вредители, болезни растений и сорняки. Классификация, характеристика, механизмы действия.	7	4-6	0	12	0	Контрольная работа
3.	Тема 3. Средства и методы биологической защиты растений: биотехнологические, генетические, агротехнические. Принципы, варианты.	7	7-10	0	16	0	Реферат
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			0	40	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в биологическую защиту растений: сущность, этапы развития, основы.

практическое занятие (12 часа(ов)):

Введение в биологическую защиту растений. Основы биологической защиты растений. Теоретические и методологические основы мероприятий по борьбе с организмами, наносящими урон посевам и посадкам в открытом и (или) защищённом грунте, окультуренным угодьям и естественной растительности, на основе применения биологических препаратов или использования регуляторной и истребительной деятельности естественных врагов вредных организмов. История развития предмета. Агенты биологической борьбы. Формы взаимоотношений между организмами в биоценозе. Альтернативы биологической защите растений. Сравнение с другими способами защиты растений по эффективности, стоимости, бысродействию, быстро проявляющимся и отдаленным экологическим последствиям. Экологические основы биологической защиты растений. Этапы развития биозащиты растений. Биологическая защита: плюсы и минусы. Место биологических методов в интегрированной защите растений. Биоагенты и биорегуляторы. Агенты биологической защиты растений против вредителей. Хищники, паразиты и энтомопатогены. Агенты биологической защиты растений против сорняков. Растительоядные животные и фитопатогены. Агенты биологической защиты растений против болезней. Антагонистические микроорганизмы, их метаболиты и индукторы устойчивости растений.

Тема 2. Вредители, болезни растений и сорняки. Классификация, характеристика, механизмы действия.

практическое занятие (12 часа(ов)):

Вредители растений, основные характеристики, механизмы действия. Энтомофаги и акарифаги в биологической защите растений. Классификация энтомо- и акарифагов. Хищные и паразитические насекомые. Хищные и паразитические паукообразные. Энтомофаги и акарифаги, регулирующие численность фитофагов в защищенном грунте. Основные энтомофаги и акарифаги вредителей в открытом грунте. Возбудители болезней насекомых как агенты снижения численности хозяина. Основные понятия патологии насекомых. Классификация возбудителей болезней насекомых. Основы биологической защиты растений от болезней. Общие представления, терминология: болезнь, патоген, паразит, вирулентность, агрессивность, иммунный, устойчивый (резистентный), восприимчивый, толерантный (выносливый), бессимптомные носители инфекции, сверхчувствительность. внедрение, заражение, симптомы Биологическая регуляция численности сорняков. Энтомофаги и акарифаги вредителей в защищенном грунте. Акарифаги паутиного клеща, Энтомофаги тепличной белокрылки, табачного трипса, пасленового минера, тлей и способы их применения. Паразиты тлей и способы их применения. Многоядные энтомофаги в теплицах. Энтомофаги и акарифаги вредителей в открытом грунте. Энтомофаги вредителей зерновых культур и способы их применения. Энтомофаги вредителей бобовых культур и способы их применения. Энтомофаги вредителей картофеля и технических культур и способы их применения. Энтомофаги вредителей овощных культур и способы их применения. Энтомофаги вредителей плодово-ягодных культур и способы их применения. Характеристика основных групп возбудителей бактериальных болезней насекомых. Характеристика основных групп возбудителей вирусозов и риккетсиозов насекомых. Характеристика основных групп возбудителей грибных болезней насекомых. Энтомопатогенные простейшие. Паразитические нематоды. Микроорганизмы ? антагонисты фитопатогенов. Грибы. Бактерии. Гиперпаразиты фитопатогенных микроорганизмов. Биологическая регуляция численности сорняков. Гербифаги. Этапы программы биологической защиты от сорняков.

Тема 3. Средства и методы биологической защиты растений: биотехнологические, генетические, агротехнические. Принципы, варианты.

практическое занятие (16 часа(ов)):

Система мероприятий по борьбе с организмами, наносящими урон посевам и посадкам в открытом и (или) защищенном грунте, окультуренным угодьям и естественной растительности, на основе применения биологических препаратов или использования регуляторной и истребительной деятельности естественных врагов вредных организмов. Средства и методы биологической защиты растений: биотехнологические, генетические, агротехнические принципы. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов. Хищные насекомые, насекомые-паразиты, используемые для биологической защиты растений. Естественные враги и виды-стабилизаторы. Возбудители болезней насекомых как агенты снижения численности хозяина. Микробиологические препараты против вредителей растений. Биопрепараты для защиты растений от болезней. Биологическая регуляция численности сорняков. Препараты на основе биологически активных веществ (аллелопатиков). Механизм действия энтомопатогенов, используемых для создания биопрепаратов. Механизм действия вирусов на насекомых. Механизм действия энтомопатогенных грибов на насекомых. Механизм взаимодействия хищных грибов с нематодами. Критерии эффективности энтомопатогенов. Бактериальные инсектициды и родентициды. Бактериальные препараты против вредных насекомых и клещей. Бактериальные препараты против грызунов. Грибные энтомопатогенные препараты. Препараты на основе вирусов и других агентов биологического контроля насекомых. Вирусные энтомопатогенные препараты. Биопрепараты на основе микроспоридий. Препараты на основе энтомопатогенных нематод. Правила применения и пути повышения эффективности биопрепаратов. Биопрепараты на основе антагонистов возбудителей болезней растений. Бактериальные препараты (бактофит, фагат-25К, псевдобактерин-2, Бизар-Плюс. Грибные препараты (триходермины, вермикулен). Биопрепараты на основе гиперпаразитов (ампеломицин, кониотицин) . Вирусные биопрепараты против болезней растений. Грибные препараты против сорняков (коллого, девин, лубао, биаллофос). Антибиотики в защите растений от болезней. Фитонциды и ботанические пестициды. Биологически активные вещества насекомых и их синтетические аналоги. Регуляторы роста и развития насекомых. Феромоны насекомых. Биопрепараты на основе микробных токсинов и ферментов. БАВ как стимуляторы защитных реакций растений.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в биологическую защиту растений: сущность, этапы развития, основы.	7	1-3	подготовка к устному опросу	20	устный опрос
2.	Тема 2. Вредители, болезни растений и сорняки. Классификация, характеристика, механизмы действия.	7	4-6	подготовка к контрольной работе	20	контрольная работа
3.	Тема 3. Средства и методы биологической защиты растений: биотехнологические, генетические, агротехнические. Принципы, варианты.	7	7-10	подготовка к реферату	28	реферат
	Итого				68	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проблемные лекции, лекции визуализации, практические занятия: мозговые штурмы, дискуссии, решение комплексных ситуационных заданий.

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

Тема 1. Введение в биологическую защиту растений: сущность, этапы развития, основы.

устный опрос, примерные вопросы:

Устный опрос проводится преподавателем перед началом занятий по прошлой теме или в конце занятия по пройденной теме. Вопросы: 1. Что такое биологическая защита растений? 2. Связь биологического метода с другими методами защиты растений. 3. Современная биоэкология? теоретическая основа биологической защиты растений. 4. Основные типы взаимоотношений организмов в биологических сообществах. 5. Взаимодействия в системах: ?растение? фитофаг? энтомофаг? и ?растение? фитофаг? энтомопатоген?, ?растение? патоген? антагонист? окружающая среда?. 6. Экологические основы биологической защиты растений. 7. Этапы развития биозащиты растений. 8. Биологическая защита: плюсы и минусы. 9. Место биологических методов в интегрированной защите растений. 10. Состояние и перспективы развития биологического метода в Российской Федерации и за рубежом.

Тема 2. Вредители, болезни растений и сорняки. Классификация, характеристика, механизмы действия.

контрольная работа, примерные вопросы:

Контроль знаний проводится в виде письменной работы по индивидуальным темам. Темы контрольных работ: 1. Вредители растений, основные характеристики, механизмы действия. 2. Болезни растений, классификация, основные характеристики, механизмы действия. 3. Грибы - фитопатогены. 4. Бактерии - фитопатогены. 5. Вирусы растений. 6. Закономерности развития, распространения, массовых вспышек (эпифитотий). 7. Общие анатомо-физиологические изменения в больных организмах. 8. Иммуитет и карантин растений. 9. Сорняки сельскохозяйственных культур, основные характеристики, механизмы действия. 10. Пути повышения эффективности природных энтомофагов в агробиоценозах.

Тема 3. Средства и методы биологической защиты растений: биотехнологические, генетические, агротехнические. Принципы, варианты.

реферат, примерные темы:

Проверка рефератов проводится преподавателем с оценкой работы, указанием достоинств и недостатков работы. Темы рефератов: 1. Основы биологической защиты растений. 2. Биопрепараты для защиты растений от болезней. 3. Биологическая регуляция численности сорняков. 4. Генетические методы защиты растений. 5. Агенты биологического контроля. 6. Биоудобрения для растений. 7. Микроорганизмы - антагонисты фитопатогенов. 8. Возбудители болезней растений. 9. Энтомофаги и акарифаги в биологической защите растений. 10. Биопрепараты для защиты растений от вредителей.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерные вопросы к зачету:

1. Основы биологической защиты растений.
2. Биопрепараты для защиты растений от болезней.
3. Биологическая регуляция численности сорняков.
4. Генетические методы защиты растений.
6. Биоудобрения для растений.
7. Микроорганизмы - антагонисты фитопатогенов.
8. Возбудители болезней растений.
9. Энтомофаги и акарифаги в биологической защите растений.
10. Биопрепараты для защиты растений от вредителей.
11. Экологические основы биологической защиты растений.
12. Этапы развития биозащиты растений.
13. Биологическая защита: плюсы и минусы.
14. Место биологических методов в интегрированной защите растений.
15. Вредители растений, основные характеристики, механизмы действия.
16. Болезни растений, классификация, основные характеристики, механизмы действия.
18. Бактерии - фитопатогены.
19. Вирусы растений.
20. Закономерности развития, распространения, массовых вспышек (эпифитотий).
21. Общие анатомо-физиологические изменения в больных организмах.
22. Иммуитет и карантин растений.
23. Как прогнозировать появление болезней?
24. Сорняки сельскохозяйственных культур, основные характеристики, механизмы действия.
25. Основные методы биологической защиты растений.
26. Энтомофаги и акарифаги в защите растений.
27. Возбудители болезней насекомых как биоагенты.
28. Микроорганизмы - антагонисты фитопатогенов.
29. Биопрепараты для защиты растений: грибные, бактериальные и др.
30. Препараты на основе БАВ.

31. Генетические методы защиты растений.
32. Агротехнические методы защиты растений.
33. Инсектициды и родентициды.
34. Энтомопатогенные препараты.
35. Биологический метод в защите растений закрытого грунта от вредителей и болезней.
36. Применение гормональных препаратов в системе защиты растений.
37. Основные гербифаги и приемы их использования в борьбе с сорной растительностью.
38. Современные антибиотики, используемые в защите растений.
39. Биологический метод в системе защиты зерновых от вредителей и болезней.
40. Современная интегрированная система защиты овощных культур.

7.1. Основная литература:

1. Интегрированная защита растений от вредных организмов: Учеб. пособие / Г.И.Баздырев, Н.Н.Третьяков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 302с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com) - (Высшее образование: Магистратура) (п) ISBN 978-5-16-006469-7, 500 экз.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=391800>
2. Системы защиты основных полевых культур юга России [Электронный ресурс] : справочное и учебное пособие для студентов агрономического факультета и факультета защиты растений / Н.Н. Глазунова, Ю.А. Безгина, Л.В. Мазницына, О.В. Шарипова. - Ставрополь: Параграф, 2013. - 184 с. - ISBN 978-5-904939-61-8.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=514653>
3. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред. А.В.Новикова - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ВО). (п) ISBN 978-5-16-006025-5
<http://znanium.com/bookread2.php?book=224746>

7.2. Дополнительная литература:

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] / Под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 725 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/867 (www.doi.org). - ISBN 978-5-16-006222-8 (print), ISBN 978-5-16-100241-4 (online)
<http://znanium.com/bookread2.php?book=437783>
2. Экологические основы природопользования: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0145-8, 800 экз.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=420167>
3. Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям / А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 791 с. - ISBN 978-5-238-01482-1.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=390458>

7.3. Интернет-ресурсы:

- <http://arjournals.annualreviews.org> - <http://arjournals.annualreviews.org>
<http://www.biotechnolog.ru> - <http://www.biotechnolog.ru>
<http://www.elibrary.ru> - <http://www.elibrary.ru>
<http://www.hub.sciverse.com/action/home/proceed> -
<http://www.hub.sciverse.com/action/home/proceed>

<http://www.nature.com> - <http://www.nature.com>

<http://www.sciencedirect.com> - <http://www.sciencedirect.com>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Биологическая защита растений" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Лекционная аудитория и аудитория для практических занятий с мультимедиапроектором, ноутбуком и экраном

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.03.02 "Почвоведение" и профилю подготовки Управление качеством почв и биотехнология .

Автор(ы):

Шинкарев А.А. _____

Тухбатова Р.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Григорьян Б.Р. _____

"__" _____ 201__ г.