

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Рег. № РЗР 10-50
«29» 09 2015 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.2.2 ФИТОПАТОЛОГИЯ

Направление подготовки 35.06.01 Сельскохозяйственные науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Программа аспирантуры – Защита растений

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения - очная (заочная)

Семестр и форма контроля	форма обучения:		Вид занятий и количество часов	форма обучения:	
	очная	заочная		очная	заочная
Год обучения	3	4	лекции, час	26	26
экзамен	-	-	практические занятия, час	28	28
зачёт	Дифф. зачет	Дифф. зачет	лабораторные занятия, час	-	-
			<u>всего аудиторных занятий</u> , час	54	54
индивидуальное задание	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
реферат	-	-	<u>Итого по дисциплине</u> , час (ЗЕТ)	108 (3)	108 (3)

Рабочая программа составлена на основании:

приказов Минобрнауки России: от 16.03.2011, №1365, от 30.07.2014, №871, от 30.04.2015, № 464 рег. № 29.05.2015 №37451, дата публикации 02.06.2015; ФГОС ВО рег. №33686 от 20.08.2014, дата публикации: 23.01.2015

Новосибирск 2015

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. Лист регистрации изменений (приложение 1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельскохозяйственные науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в части отнесения ее к блоку дисциплин вариативной части, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Внутренние требования определяются видами и задачами профессиональной деятельности и формируемыми компетенциями.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: сформировать теоретические основы знаний по фитопатологии как фундаментальной дисциплине, изучающей биологические закономерности взаимодействия растения с патогенными факторами и прикладной дисциплине - разрабатывающей технологии защиты растений от болезней.

Задачи:

- дать понятие о сущности болезни растения как патологическом процессе, о многообразии патологических явлений и их классификации;
- сформировать методологию исследования болезни растения как системного явления;
- изучить методы исследования этиологии и диагностики болезней растений;
- изучить закономерности развития биотических и абиотических стрессов растений как причин заболеваний растений в связи с биологическими (природными) особенностями патогенных факторов;
- сформировать методологию исследования инфекционного процесса у растений;
- изучить методы разработки мероприятий по защите растений от болезней и оценки их эффективности.

1.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Дисциплина Фитопатология направлена на формирование следующих компетенций:

универсальных (УК)

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

общепрофессиональных (ОПК)

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области агрономии, защиты растений, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области агрономии, защиты растений, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).

профессиональных (ПК)

- способность обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-1);
- готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся будет:

- знать системы понятий и терминов фитопатологии (УК-1; ПК-1);
- иметь представление об основных источниках знания и понимание их возможностей (УК-1);
- знать основы фитопатологии, исследовательских методов (ОПК-1; ПК-1);
- знать основные элементы теории: понятий, гипотез, принципов, закономерностей, концепции, методологических подходов и оснований (ОПК-1);
- иметь представление о теоретических основах диагностики, профилактики и лечения болезней растений (УК-1; ОПК-1; ПК-1);
- знать принципы биологического обоснования систем мероприятий по защите растений от болезней (ОПК-2; ПК-2);
- уметь разрабатывать системы защиты растений от болезней (ОПК-1; ОПК-2; ПК-2).

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Структура и содержание учебной дисциплины:

Табл.1. Тематический план учебной дисциплины (очная/заочная форма)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (УК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Предмет, задачи и значение фитопатологии</i>					
1.1	Предмет фитопатологии. Болезни растений: хозяйственное значение	2	-	2	4	УК-1
1.2	Фундаментальные и прикладные аспекты фитопатологии	2	-	2	4	ОПК-1
2.	<i>Болезнь растения, её сущность и принципы классификации</i>					
2.1	Понятие о болезни растения. Понятие об этиологии болезней растений	2	2	2	6	ОПК-2, ПК-1
2.2	Стресс, его значение в жизни растения	2	-	2	4	ПК-1
2.3	Понятие о паразитизме. Основные свойства паразитов: хемотропизм, агрессивность, патогенность	2	2	4	8	ОПК-1
3	<i>Инфекционный процесс</i>					
3.1	Понятие об инфекционном процессе. Свойства растения и патогена как основа их взаимодействия	2	-	2	4	ОПК-2
3.2	Этапы инфекционного процесса	2	2	4	8	ОПК-1

3.3	Устойчивость растений к возбудителям болезней и её механизмы	-	2	2	4	ОПК-1
4	Методы исследований в фитопатологии					
4.1.	Основные принципы диагностики болезней.	2	2	2	6	ОПК-2
4.2	Методы диагностики болезней растений	-	2	4	6	ПК-1
4.3	Методы оценки болезней растений	2	2	2	6	ПК-1
4.4	Задачи научно-исследовательской работы в фитопатологии	2	2	2	6	ПК-2
4.5	Лабораторные и полевые исследования в фитопатологии	-	2	2	4	ОПК-1
5	Возбудители болезней растений					
5.1.	Значение и особенности грибных болезней растений	2	2	4	8	ОПК-1
5.2.	Бактерии – возбудители болезней растений	-	2	4	6	ОПК-2
5.3.	Вирусы - возбудители болезней растений	-	2	2	4	ОПК-2
6	Обоснование мероприятий по защите растений от болезней					
6.1.	Принципы фитосанитарного мониторинга болезней растений	2	2	2	6	ПК-1
6.2.	Интегрированная система защиты растений от болезней	2	2	1	5	ПК-2
	Дифф. Зачет (с оценкой)	-	-	9	9	
	Итого	26	28	54	108	

Содержание отдельных разделов и тем

1. Предмет, задачи и значение фитопатологии

Масштабы вреда от болезней растений. Теоретические основы общебиологического статуса фитопатологии. Прикладные аспекты фитопатологии и их значение для защиты растений. Современное представление о предмете фитопатологии.

2. Болезнь растения, её сущность и принципы классификации.

Понятие о болезни растения. Понятие о патогенном факторе. Нарушения во взаимодействии растения с внешней средой как причина болезни. Понятие об этиологии болезней растений. Понятие о патологическом процессе. Пространственно-временная локализация патологического процесса.

Симптомы болезни как следствие патологического процесса. Морфологические типы болезней. Анатомические и патофизиологические отклонения в растениях.

Формы вреда от болезней: прямой, косвенный, видимый и скрытый вред. Вредоносность патогенного фактора. Порог вредоносности и экономический порог вредоносности.

Принципы классификации болезней растений.

Неинфекционные болезни растений. Стресс, его значение в жизни растения. Потребности растения, адаптация растений к условиям среды, болезнетворная роль несоответствия условий среды диапазону адаптации растения.

Болезни, вызываемые дефицитом или избытком влаги. Болезни, вызываемые низкими и высокими температурами. Болезни, вызываемые недостатком и избытком света. Погодно-климатические причины болезней растений.

Болезни питания. Роль дефицита, избытка и несбалансированного состава питательных веществ.

Болезни растений, вызываемые антропогенным загрязнением воздуха и почвы. Сопряженность патологических процессов.

Понятие о паразитизме. Основные свойства паразитов: хемотропизм, агрессивность, патогенность. Факторы патогенности возбудителей болезней: токсины, ферменты, ростовые вещества. Специализации фитопатогенов: филогенетическая, онтогенетическая, органо-тропная, гистотропная. Монофагия и полифагия. Физиологическая специализация фитопатогенов: специализированные формы, расы, биотипы, патоварианты, штаммы.

3. Инфекционный процесс.

Понятие об инфекционном процессе. Свойства растения и патогена как основа их взаимодействия. Вирулентность возбудителей болезней. Устойчивость растений к возбудителям болезней и её механизмы.

Этапы инфекционного процесса. Понятие об инокулюме. Передача инокулюма в пространстве и во времени. Предынфекционная стадия.

Этап заражения. Инкубационный период болезни, факторы, определяющие его продолжительность. Латентные инфекции. Этап собственно заболевания. Формирование полной картины поражения. Завершающий этап болезни: выздоровление, гибель растения, хроническая форма болезни.

Динамика инфекционных болезней растений. Эпифитотический процесс.

4. Методы исследований в фитопатологии

Основные принципы диагностики болезней. Методы диагностики. Визуальный метод. Микроскопический метод. Метод чистых культур. Метод искусственного заражения. Иммунодиагностические методы. Постулаты Коха. Методы фитопатологического мониторинга. Учет степени поражения растений болезнями, методы взятия проб и оценки устойчивости растений к болезнетворным факторам. Методы изготовления гербарных и фиксированных образцов больных растений и фитопатогенов.

Задачи научно-исследовательской работы в фитопатологии: выявление существенных особенностей патологических процессов в растениях, обоснование и разработка методов и средств защиты растений от болезней.

4. Возбудители болезней растений

Значение грибных болезней растений. Общая характеристика грибов. Место грибов в системе живых организмов. Морфология вегетативных и генеративных органов грибов,

её роль в систематике грибов и диагностике фитопатогенных видов. Современная систематика грибов, её основные принципы.

Физиология и экология грибов. Механизмы питания грибов. Продукты метаболизма грибов: ферменты, токсины, ростовые вещества, витамины и др. Взаимодействие грибов-фитопатогенов с растениями. Адаптации грибов к неблагоприятным и благоприятным условиям. Адаптации к распространению в пространстве.

Экологические группы грибов. Значение почвенных сапротрофных видов грибов-антагонистов в защите растений от болезней. Энтомопатогенные и микофильные и нематофильные грибы. Взаимоотношения микроорганизмов: метабиоз, симбиоз, антагонизм, паразитизм. Взаимоотношение микроорганизмов и растения: микроорганизмы фитопатогенные, эпифитные, микроорганизмы ризоплана и ризосферы.

Фитопатогенные бактерии. Вред и распространенность фитобактериозов. Морфологические типы бактериозов. Морфологические, культуральные и паразитические свойства фитопатогенных бактерий. Принципы классификации бактерий. Методы диагностики бактериозов. Экология фитопатогенных бактерий. Факультативный паразитизм фитопатогенных бактерий. Токсические метаболиты бактерий-возбудителей как факторы патогенности. Механизмы передачи фитопатогенных бактерий и способы проникновения в растение. Меры защиты растений от бактериозов: устойчивость растения, получение здорового семенного и посадочного материала, карантин, агротехнические мероприятия. Оперативные методы защиты: химический и биологический.

Фитопатогенные риккетсии. Морфология, размножение, паразитические свойства. Симптоматика, диагностика и меры защиты растений от риккетсиозов.

Фитопатогенные актиномицеты. Систематика, морфология, паразитические свойства. Источники инфекции и механизмы передачи возбудителей актиномикозов. Актиномицеты как продуценты антибиотиков для борьбы с болезнями растений. Меры защиты растений от актиномикозов.

Микоплазмы – возбудители болезней растений. Распространенность и вредоносность микоплазмозов растений. Симптоматика и диагностика микоплазмозов. Строение клеток микоплазм, жизненный цикл, паразитические свойства. Механизмы передачи микоплазм на растения. Меры защиты растений от микоплазмозов.

Распространение и хозяйственное значение вирусных болезней растений. Природа вирусов, гипотезы их происхождения. Морфология, химический состав и структура вирусов. Репликация вирусов. Изменчивость вирусов. Устойчивость к физическим и химическим факторам. Инактивация вирусов.

Группы вирусов, принципы классификации вирусов.

Паразитические свойства вирусов. Изменения в растениях зараженных вирусами. Передача фитопатогенных вирусов к растению. Роль биотических, абиотических и антропогенных факторов в распространении вирусных болезней растений. Резервация фитопатогенных вирусов в дикорастущих и сорных растениях-хозяевах. Влияние факторов внешней среды на инфекционный процесс при вирусных заболеваниях. Природная очаговость вирусных заболеваний растений.

Симптомы и диагностика виروزов. Методы диагностики виروزов. Методы оздоровления растений от вирусных заболеваний.

Вироиды – возбудители болезней растений. Свойства, способы передачи, симптомы заболеваний, вызываемых вироидами и методы защиты растений от них.

Биологические особенности цветковых растений-паразитов и полупаразитов. Распространенность и вредоносность цветковых паразитов. Паразитические свойства и особенности питания паразитических растений, филогенетическая, онтогенетическая специализация.

Эволюция паразитизма у цветковых растений. Морфология, циклы развития, основные методы защиты растений от паразитических растений.

6. Обоснование мероприятий по защите растений от болезней

Принципы фитосанитарного мониторинга болезней растений. Оценка фитосанитарного состояния посевов и насаждений растений. Фундаментальные и оперативные методы защиты. Организационно-хозяйственные мероприятия. Устойчивость сортов. Роль технологии возделывания в формировании фитосанитарного состояния культуры. Химический метод защиты растений от болезней: достоинства и недостатки. Биологические методы защиты растений от болезней. Применение микробиологических препаратов. Интегрированная защита растений как система методов защиты от болезней растений.

2.2 Учебная деятельность

Содержание и организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС ВО и рабочим учебным планом по программе аспирантуры. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины Фитопатология и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины обучающийся выполняет следующие виды самостоятельной работы:

подготовка доклада по темам для самостоятельного изучения;

подготовка к тестированию по разделам дисциплины;

подготовка к зачету.

Темы, выносимые на самостоятельное обучение

1. Симптомы болезни как следствие патологического процесса.
2. Анатомические изменения в больном растении.
3. Нарушения водного режима, фотосинтеза, дыхания, ферментного и гормонального регулирования; осмоса, углеводного и белкового обмена в больном растении.
4. Болезни, вызываемые дефицитом или избытком влаги.
5. Болезни, вызываемые низкими и высокими температурами.
6. Болезни, вызываемые недостатком и избытком света.
7. Болезни питания.
8. Патологическое действие гербицидов на растения. Фитотоксичность пестицидов при неправильном применении.
9. Болезни растений, вызываемые антропогенным загрязнением воздуха и почвы.
10. Лучевые болезни растений.
11. Факторы патогенности возбудителей болезней: токсины, ферменты, ростовые вещества.
12. Монофагия и полифагия у фитопатогенов.
13. Понятие об инокулюме.
14. Причины изменения ареалов болезней.
15. Методы изготовления гербарных и фиксированных образцов больных растений и фитопатогенов.
16. Адаптации грибов к неблагоприятным и благоприятным условиям.
17. Актиномицеты как продуценты антибиотиков для борьбы с болезнями растений.
18. Фитопатогенные риккетсии.
19. Вироиды – возбудители болезней растений.
20. Биологические особенности цветковых растений-паразитов и полупаразитов.

- 21 Эволюция паразитизма у цветковых растений.
22. Основные методы защиты растений от паразитических растений.
23. Принципы построения визуальных учетных шкал для оценки болезней растений.

2.3 Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Примерные вопросы к сдаче зачета по дисциплине:

1. Фитопатология, значение, задачи, современное понимание её предмета.
2. Понятие болезни растения.
3. Понятие о патологическом процессе.
4. Изменения в больном растении (патоморфологические, патофизиологические, патобиохимические).
5. Вред от болезни и вредоносность патогена.
6. Классификация болезней растений.
7. Основные методы диагностики в фитопатологии.
8. Понятие о паразитизме. Типы питания и уровни паразитической специализации фитопатогенов.
9. Специализации фитопатогенов: филогенетическая, онтогенетическая, органо-тропная, гистотропная, физиологическая.
10. Понятие об инфекционном процессе.
11. Устойчивость растений к возбудителям болезней и её механизмы.
12. Предрасположенность растения к болезни. Сопряженность патологических процессов.
13. Этап заражения растения. Инфекционная нагрузка.
14. Инкубационный период, факторы, влияющие на его продолжительность.
15. Основные методы диагностики болезней растений.
16. Задачи научно-исследовательской работы в фитопатологии.
17. Современная систематика грибов, её основные принципы.
18. Продукты метаболизма грибов-фитопатогенов, их значение в инфекционном процессе.
19. Меры защиты растений от грибных заболеваний.
20. Принципы систематики фитопатогенных бактерий.
21. Морфологические, культуральные и паразитические свойства фитопатогенных бактерий.
22. Меры защиты растений от бактериозов.
23. Фитопатогенные вирусы: строение, особенности взаимодействия с растением-хозяином, мероприятия по защите.
24. Передача фитопатогенных вирусов во времени и в пространстве.
25. Диагностика вирусных заболеваний растений.
26. Паразитические свойства и особенности питания паразитических растений.
27. Фитосанитарный мониторинг: принципы оценки болезней растений.
28. Профилактические методы защиты растений от болезней.
29. Фитопатологические методы в селекции растений.
30. Принципы интегрированной защиты растений от болезней.

РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов. - М.: ИНФРА-Мб 2014. - 302 с.

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я., Чулкина В.А. Эпифитотиология: учебное пособие с грифом МСХ РФ. – Новосибирск, ИЦ ГНУ СибНСХБ Россельхозакадемии, 2011. - 711 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: с основами статистической обработки результатов исследований. – М.: Книга по требованию, 2013. – 349 с.
3. Иммуитет растений / В.А. Шкаликов, Ю.Т. Дьяков, А.Н. Смирнов, Ф.С.-У. Джалилов, Ю.М. Стройков, Ю.Б. Коновалов, В.В. Гриценко; под ред. проф. В.А. Шкаликова. – М., 2005. – 190 с.
4. Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я., Чулкина В.А. Эпифитотиология: учебное пособие с грифом МСХ РФ. – Новосибирск, ИЦ ГНУ СибНСХБ Россельхозакадемии, 2011. - 711 с.
5. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. и др. Интегрированная защита растений: фитосанитарная оптимизация агроэкосистем (термины и определения). Учебное пособие с грифом МСХ РФ. - М.: Колос, 2010.- 482 с.
6. Практикум по общей фитопатологии / Под ред. П.Н. Головина – Л., 2002.
7. Попкова К.В., Шкаликов В.А., Стройков Ю.М. Общая фитопатология: учебник для вузов - 2-е изд. перераб. и доп. – М., 2005. – 445 с.
8. Общая и молекулярная фитопатология: учебное пособие / Ю.Т. Дьяков, О.Л. Озерцовская, В.Г. Джавахия, С.Ф. Багирова. – М., 2001. – 302 с.
9. Торопова Е.Ю. Экологические основы защиты растений от болезней в Сибири Монография / Под ред. В.А. Чулкиной. - Новосибирск, 2005. – 370 с.
10. Гойман Э. Инфекционные болезни растений. М., 1954.
11. Мир растений: Энциклопедия. – Т.2. – М., 1991.
12. Интегрированная защита растений: фитосанитарная оптимизация агроэкосистем (термины и определения): учебное пособие с грифом МСХ РФ / Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. [и др.]. - М.: Колос, 2010. – 482 с.
13. Инфекционные фоны в фитопатологии / А.Е. Чумаков, Ю.И. Власов, Л.Н. Бушкова, С.Ф. Сидорова, Л.А. Гуськова / Под ред. акад. Ю.Н. Фадеева // ВАСХНИЛ. ВИЗР. – М.: Колос, 1979. – 125 с.
14. Болезни сельскохозяйственных культур: в 3-х томах / Под редакцией В.Ф.Пересыпкина.- Киев: Урожай, 1989.- 666 с.
15. Чулкина В.А. Биологические основы эпифитотиологии. – М.: Агропромиздат, 1991 – 287 с.
16. Курс низших растений / Под ред. М.В.Горленко. – М., 1981.
17. Микроорганизмы – возбудители болезней растений: Справочник / Под ред. В.И.Билай. – Киев, 1989.
18. Пидопличко, Н.М. Грибы-паразиты культурных растений: определитель. – Киев: Наукова думка, 1977. – Т.1. – 296 с.; Т.2. – 300 с.; Т.3. – 232 с.
19. Прогноз болезней сельскохозяйственных растений / К.М. Степанов, А.Е. Чумаков. – Л.: Колос, 1972. – 271 с.

20. Основные методы фитопатологических исследований / А.Е. Чумаков, И.И. Минкевич, Ю.И. Власов, Е.А. Гаврилова / Под общей редакцией д.с.-х.н. А.Е. Чумакова // ВАСХНИЛ. ВИЗР. – М.: Колос, 1974. – 191 с.

3.2. Информационное обеспечение

- 1 Портал Сибирского регионального отделения РАСХН <http://www.sorashn.ru/index.php?id=1688>
- 2 Портал Российской академии сельскохозяйственных наук <http://www.agroacadem.ru/>
- 3 Официальный интернет портал МСХ РФ <http://www.mcх.ru/>
- 4 Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) <http://www.cnsnb.ru/>
- 5 Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук <http://www.spsl.nsc.ru/>
- 6 Российский центр сельскохозяйственного консультирования (база данных информационных ресурсов) <http://mcх-consult.ru/>
- 7 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx>.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины Интегрированная защита растений используются следующие методы обучения:

- Технология критического мышления.
- Диалоговые технологии.
- Технологии работы с текстами.
- Решение ситуационных задач;
- Подготовка тематических обзоров;
- Анализ текстов диссертационных исследований и авторефератов;
- Формулирование вопросов для дискуссии;
- Написание статей;
- Подготовка тезисов, выступлений;
- Реферирование, цитирование, конспектирование источников
- Традиционные технологии (лекции, семинарские занятия) сочетаются с лабораторными занятиями при активном использовании Интернет-технологий. Создаются условия для возможного участия в международных конференциях по темам исследований.

4.2. Порядок аттестации аспирантов по дисциплине

Основные критерии оценки знаний по дисциплине при итоговом контроле:

- глубина, систематичность, конкретность, осознанность, логичность и четкость изложения, полнота и прочность знаний программного материала.

Глубина - характеризует осознание аспирантами связей между изучаемыми объектами при решении проблемной фитосанитарной ситуации.

Систематичность - предполагает последовательность и логическое построение всей совокупности знаний по изучаемой дисциплине.

Конкретность - связана с умением конкретизировать задачу, пользуясь обобщенными знаниями.

Осознанность - восприятие знаний в их логической взаимосвязи.

Критерии оценки знаний по дисциплине при сдаче зачета (с оценкой)

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания
Отлично	Знает терминологию и основные понятия, сущность биологических процессов в области защиты растений	Способен характеризовать, описывать, раскрывать сущность биологических процессов, пользуясь принятой научной терминологией в области защиты растений, четко осмысливает и выстраивает связи между различными понятиями и явлениями
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности в области защиты растений, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	Активно демонстрирует понимание сущности современных проблем и задач освоения в области защиты растений, квалифицированно оценивает характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на функционирование в области защиты растений, аргументирует выбор метода или алгоритма решения профессиональной задачи, умеет сравнивать и оценивать различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) в области защиты растений
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области защиты растений	Демонстрирует владение системой приемов анализа и логического изложения материала, четко аргументирует выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, пользуясь глубокими знаниями по защите растений, делает четкие выводы, адекватные поставленному вопросу.
Хорошо	Знает терминологию и основные понятия в области защиты растений, сущность явлений	Использует базовые понятия и термины в области защиты растений, в целом понимает сущность биологических явлений в области защиты растений, может выстроить связи между различными понятиями и явлениями в области защиты растений
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории в области защиты растений, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	Демонстрирует основные знания сущности современных проблем и задач в области защиты растений, может оценить характер, направленность и последствия влияния хозяйственной деятельности на биологические объекты, способен брать метод решения профессиональной задачи, характеризует различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) в области защиты растений
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области защиты растений	Демонстрирует владение приемами последовательного анализа и изложения материала в области защиты растений, обосновывает выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, подытоживая соответствующими выводами.
Удовлетворительно	Знает терминологию, основные понятия и сущность биологических явлений в области защиты растений	Дает определения основных понятий по защите растений, испытывает затруднения при описании связей между различными понятиями и явлениями в области защиты растений
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории в области защиты растений, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	Способен перечислить современные проблемы и задачи в области знаний защиты растений, описать научные подходы к решению типичных проблем и задач в области защиты растений, может использовать полученные знания в области для решения профессиональных задач

	шения профессиональных задач	дач по защите растений
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области защиты растений	Демонстрирует способность формулировать ответ на проблемный вопрос в области биологические ресурсы, находить типовое решение проблемы
Неудовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия, сущность биологических явлений	Не способен изложить основные понятия по защите растений, затрудняется описать связи между различными понятиями и явлениями в области защиты растений
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории в области защиты растений, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	Не имеет представления о современных проблемах и задачах функционирования в области защиты растений, не знает научных подходов решения профессиональных задач
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области защиты растений	Не имеет навыков анализа материала и построения доказательного ответа на проблемный вопрос в области защиты растений

Перечень специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, учебно-лабораторного оборудования

Аудитория для лабораторно-практических занятий № 302 корпус защиты растений	1
Микроскоп учебный	6
Подсветка для микроскопа	6
Пинцет анатомический	10
Весы ВЛТК-500	2
Электронные весы AND HL Series	1
Комплект лабораторной посуды	10
Мультимедийный проектор	1
Ламинарный бокс (шкаф)	1
Автоклав 2540 ЕКА	1
Термостат для чистых культур ТС-1/80 СПУ	1
Сухожаровой шкаф ГП-20 СПУ	1
Оборудованная боксовая комната № 209 для работы с чистыми культурами	1

Программу разработал:

Заведующий кафедрой защиты растений, д.с.-х.н., доцент



Беляев А.А.

подпись

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры Защиты растений, протокол № 7 от «10» 09 2015 г.

Зав. кафедрой,
д.с.-х.н., доцент



Беляев А.А.

подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета АТФ
Протокол № 41 от «21» 09 2015 г.

Председатель УМС
Канд. пед. наук, доцент



Медяков Е.Г.

13