

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

« 23 » июня 20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

Сельскохозяйственная фитопатология

по направлению подготовки

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки:

«Агрономия»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.02.02.06

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

А.С. Бабенко

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК–1 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- ИПК-1.1

Осуществляет сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

– ИПК 1.4

Разрабатывает экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и особенностей растений, интегрированную систему защиты растений и агротехнические мероприятия с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов

2. Задачи освоения дисциплины

– Дать представление об основных болезнях полевых, овощных и плодово-ягодных культур.

– Рассмотреть условия возникновения неинфекционных болезней сельскохозяйственных растений.

– Изучить приёмы диагностики инфекционных болезней сельскохозяйственных растений.

– Ознакомить с методами ограничения вредоносности возбудителей болезней растений, снижающих урожай сельскохозяйственных культур.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 5, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: общая фитопатология.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

– лекции: 28 ч.;

– лабораторные занятия: 40 ч.;

– семинарские занятия: 4 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение

Значение и методы с.-х. фитопатологии в условиях современного земледелия, роль мероприятий по защите растений от болезней. Достижения в области защиты растений отечественной и зарубежной науки, передового опыта. Взаимосвязь с.-х. фитопатологии с другими дисциплинами цикла защиты растений.

Тема 2. Болезни картофеля: пятнистости листьев, болезни увядания, болезни клубней

Пятнистости листьев: фитофтороз, макроспориоз, альтернариоз. Болезни увядания картофеля: фузариоз, вертициллёз, белая ножка (чёрная парша), пуговичная гниль. Болезни клубней картофеля (парша): обыкновенная (актиномицетная), порошистая, серебристая, бугорчатая парша (ооспороз).

Тема 3. Бактериальные, вирусные и неинфекционные болезни картофеля

Бактериальные болезни картофеля: чёрная ножка и кольцевая гниль. Вирусные болезни картофеля: обыкновенная (крапчатая) мозаика, морщинистая и полосчатая мозаика, мозаичное закручивание листьев, вирус скручивания листьев картофеля. Неинфекционные болезни картофеля (пятнистости): бронзовость листьев, деформирующая желтуха, кудряш. Неинфекционные болезни клубней картофеля: железистая пятнистость, потемнение сосудистой системы, подмораживание клубней, меланоз, переохлаждение, дуплистость, удушение клубней. Меры борьбы с болезнями картофеля.

Тема 4. Болезни томатов

Болезни листьев томатов: белая (септориоз) и сухая (макроспориоз) пятнистости листьев, фитофтороз (бурая гниль), бурая пятнистость (кладоспориоз), чёрная ножка паслёновых. Бактериозы томатов: чёрная пятнистость (бородавчатость), бактериальный рак. Болезни плодов томатов: чёрная диплоидозная гниль плодов томатов (*Diplodinia destructiva*), ризоктониозная гниль, антракноз, бактериальная гниль (*Erwinia carotovora*), вершинная гниль. Меры борьбы с грибными и бактериальными болезнями томатов. Вирусные болезни томатов: ВТМ, стрик, внутренний некроз плодов, бронзовость (пятнистое увядание). Меры борьбы с вирусными болезнями томатов. Столбур томата: диагностика и меры борьбы.

Тема 5. Болезни огурца и других тыквенных культур

Пятнистости листьев огурца: оливковая пятнистость, аскохитоз, бурая пятнистость (макроспориоз), антракноз, мучнистая роса и ложная мучнистая роса огурца. Корневые гнили и фузариозное увядание огурца; белая и серая гнили. Бактериозы огурца: угловатая пятнистость, мокрая гниль, сосудистый бактериоз. Вирусные болезни огурца и других тыквенных: обыкновенная огуречная мозаика, зелёная крапчатая мозаика, некроз огурца, бледность плодов, курчавость листьев, мозаика арбуза. Меры борьбы с болезнями огурцов.

Тема 6. Болезни капусты и других крестоцветных культур

Грибные болезни капусты: чёрная ножка, точечный некроз, фузариозное увядание, белая и серая гнили, альтернариоз, пероноспороз, фомозная сухая гниль и пятнистость капусты. Бактериальные болезни капусты: слизистый бактериоз, сосудистый бактериоз. Мозаика цветной капусты: диагностика и меры борьбы. Общие меры борьбы с болезнями капусты.

Тема 7. Болезни свёклы

Болезни всходов свёклы: корнеед свёклы (комплекс возбудителей, симптомы, меры борьбы), ложная мучнистая роса, бактериальная (дырчатая) пятнистость. Болезни листьев свёклы: мучнистая роса, ржавчина, пятнистости листьев (церкоспороз, рамуляриоз, фомоз). Болезни корнеплодов свёклы: ризоктониозы (красная и бурая гниль), фузариоз, сухой склероциоз, парша (обыкновенная, поясковая, прыщеватая); бактериозы корней - рак (зобоватость), туберкулёз, хвостовая гниль (гуммозис). Комплексные и непаразитарные болезни свёклы: сухая гниль (гниль сердечка), дуплистость корней, некроз сосудов, кагатная гниль. Вирусные болезни свёклы: мозаика, желтуха. Меры борьбы с болезнями свёклы.

Тема 8. Болезни лука и чеснока

Болезни листьев лука и чеснока: ложная мучнистая роса и ржавчина листьев. Головня лука и чеснока. Болезни луковиц: шейковая гниль, сухая (белая) гниль донца, мокрая гниль лука. Жёлтая карликовость лука: диагностика и меры борьбы. Меры борьбы с болезнями лука и чеснока.

Тема 9. Болезни моркови и других зонтичных культур

Мучнистая роса зонтичных. Гнили корней зонтичных растений: белая (склеротиниоз), войлочная (ризоктониоз), чёрная (альтернариоз), бурая (фомоз), мокрая бактериальная гниль. Меры борьбы с болезнями моркови и других зонтичных культур.

Тема 10. Болезни хлебных злаков: корневые гнили, грибные болезни листьев

Корневые гнили хлебных злаков: гельминтоспориозная, фузариозная, офиоболёзная, церкоспореллёзная. Болезни листьев: мучнистая роса, септориоз злаков, тёмно-бурая пятнистость (гельминтоспориоз), сколекотрихоз, аскохитоз, дилофоспороз. Гельминтоспориозы злаков: красно-бурая пятнистость овса, гельминтоспориоз проса; чёрный зародыш пшеницы; гельминтоспориозы ячменя: полосатая пятнистость, сетчатая пятнистость; ринхоспориоз злаков (окаймленная пятнистость), выпревание, оливковая плесень. Ржавчинные болезни пшеницы: стеблевая, бурая, жёлтая. Бурая ржавчина ржи, карликовая ржавчина ячменя, корончатая ржавчина овса. Головные болезни злаков. Болезни зерновых, вызываемые оомицетами: ложная мучнистая роса ржи, склероспороз проса.

Тема 11. Болезни хлебных злаков: бактериозы, вирусные болезни

Бактериальные и вирусные болезни злаков. Чёрный пятнистый бактериоз пшеницы ("блэк чафф") и чёрный бактериоз ячменя, жёлтый (слизистый) бактериоз пшеницы, базальный бактериоз злаков, бурая бактериальная пятнистость (красный бактериоз) овса, общие меры борьбы с бактериозами зерновых. Вирусные болезни злаков: заукливание овса, русская мозаика пшеницы, полосатая мозаика пшеницы

Тема 12. Болезни кукурузы

Склероспороз, ржавчина, почернение сосудистых пучков, серая пятнистость (гельминтоспориоз), диплодиоз (сухая гниль) кукурузы. Стеблевые и корневые гнили кукурузы: фузариозная прикорневая гниль, угольная гниль, бактериальная стеблевая гниль. Нигроспороз кукурузы. Болезни початков кукурузы: фузариоз, красная гниль, серая гниль, бактериоз, бель початков, плесневение початков и зерна (серо-зелёное, тёмное, розовое). Карликовая мозаика кукурузы. Бактериальное увядание кукурузы (вилт и ожог листьев Стюарта). Комплекс мер борьбы с болезнями кукурузы.

Тема 13. Болезни риса

Пирикулярриоз, фузариоз, гельминтоспориоз, альтернариоз, аскохитоз, септориоз, нигроспоров. Головные болезни риса: чёрная (колосковая) головня, листовая головня. Ложная (зелёная) головня, чёрная гниль листовых влагалищ, церкоспоров, гниль стебля, гниль всходов, бактериальный ожог (полосатый бактериоз), бактериальная штриховатость листьев, вирусная штриховатость.

Тема 14. Болезни бобовых культур

Болезни гороха: фузариоз, аскохитоз (бледный, тёмный, сливающийся). Ржавчина гороха, мучнистая роса, ложная мучнистая роса, серая гниль. Бактериозы гороха: ожог стеблей (крупная бактериальная пятнистость), мелкая бактериальная пятнистость, бактериальный рак. Вирусные болезни гороха: обыкновенная мозаика, деформирующая мозаика. Болезни фасоли: мучнистая роса, ржавчина, антракноз, фузариоз, аскохитоз. Бактериозы фасоли. Вирусные болезни фасоли: обыкновенная мозаика, жёлтая мозаика. Болезни сои: ложная мучнистая роса сои, церкоспоров, пурпурный церкоспоров, антракноз сои, септориоз (ржавая пятнистость), глиоклядиоз. Бактериозы сои: угловатая пятнистость (бактериальный ожог), пустульная пятнистость (бородавчатость).

Тема 15. Болезни семечковых плодовых культур (яблони и груши)

Парша яблони и груши. Чёрный рак семечковых плодовых культур, обыкновенный рак, цитоспоров. Болезни листьев яблони: филлостиктоз, мучнистая роса. Болезни листьев груши: септориоз (белая пятнистость), буроватость листьев. Ржавчинные болезни семечковых плодовых культур. Млечный блеск плодовых культур. Плодовая гниль (монилиоз) яблони, корневой рак плодовых (зобоватость корней).

Тема 16. Болезни косточковых плодовых культур

Болезни сливы и вишни: дырчатая пятнистость (кластероспориоз), коккомикоз, красная пятнистость (ожог листьев, полистигмоз) сливы, ржавчина сливы, мучнистая роса косточковых. Инфекционное увядание (вертициллёз) косточковых. Болезни, вызываемые тафринами грибами: кармашки слив, курчавость листьев персика. Гномониоз абрикоса и персика. Бактериальные болезни косточковых плодовых культур: бактериальная пятнистость листьев, бактериальный рак. Оспа (шарка) сливы.

Тема 17. Болезни ягодников (облепихи, смородины, крыжовника, земляники)

Болезни плодов облепихи: эндомиоз, парша, фузариозное и кладоспориозное увядание, бурая и серая гниль. Серая пятнистость листьев и коры облепихи. Болезни усыхания облепихи: вертициллёзное увядание, сердцевинная гниль. Отмирание ветвей облепихи: коринеумовый некроз, кольцевой некроз, чёрный рак ветвей. Болезни смородины: антракноз, белая пятнистость (септориоз), мучнистая роса смородины (американская и западная). Ржавчина смородины (столбчатая, бокальчатая). Махровость (реверсия) смородины. Мучнистая роса крыжовника. Вертициллёзное увядание плодовых и ягодных культур. Болезни листьев крыжовника: антракноз, филлостиктоз. Корневые гнили земляники: армилляриоз, вертициллёзное увядание, покраснение осевого цилиндра (фитофтороз).

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, контроля выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в пятом семестре проводится в письменной форме по билетам.

Экзаменационный билет состоит из трёх частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть представляет собой тест из 10 вопросов, проверяющих ИПК 1.1. Ответы на вопросы первой части даются путем выбора из списка предложенных.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИПК 1.1. Ответ на вопрос первой части дается в развернутой форме.

Третья часть содержит один вопрос, проверяющий ИПК 1.4. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Пятнистости листьев картофеля: фитофтороз, макроспориоз, альтернариоз.
2. Болезни увядания картофеля: фузариоз, вертициллёз, белая ножка (чёрная парша), пуговичная гниль.
3. Болезни клубней картофеля (парша): обыкновенная (актиномицетная), порошистая, серебристая, бугорчатая парша (ооспороз).
4. Бактериальные болезни картофеля: чёрная ножка и кольцевая гниль.
5. Вирусные болезни картофеля: обыкновенная (крапчатая) мозаика, морщинистая и полосчатая мозаика, мозаичное закручивание листьев, вирус скручивания листьев картофеля.
6. Неинфекционные болезни картофеля: бронзовость листьев, деформирующая желтуха, кудряш.
7. Неинфекционные болезни клубней картофеля: железистая пятнистость, потемнение сосудистой системы, меланоз, дуплистость, удушение, переохлаждение и подмораживание клубней.
8. Болезни томатов: фитофтороз (бурая гниль), чёрная ножка паслёновых.
9. Пятнистости листьев томатов: белая (септориоз), сухая (макроспориоз), бурая (кладоспориоз).
10. Бактериозы томатов: чёрная пятнистость (бородавчатость), бактериальный рак, бактериальная гниль (*Erwinia carotovora*), вершинная гниль.
11. Болезни плодов томатов: чёрная диплоидиозная гниль, ризоктониозная гниль, антракноз.
12. Вирусные и микоплазменные болезни томатов: ВТМ, стрик, внутренний некроз плодов, бронзовость (пятнистое увядание), столбур. Их диагностика и меры борьбы.
13. Болезни листьев огурца: оливковая пятнистость, аскохитоз, бурая пятнистость (макроспориоз), антракноз, мучнистая роса и ложная мучнистая роса.
14. Болезни увядания и гнили огурца: корневые гнили, фузариозное увядание, белая и серая гнили.
15. Бактериозы огурца: угловатая пятнистость, мокрая гниль, сосудистый бактериоз.
16. Вирусные болезни огурца и тыквенных: обыкновенная огуречная мозаика, зелёная крапчатая мозаика, некроз огурца, бледность плодов, курчавость листьев, мозаика арбуза.
17. Болезни капусты: чёрная ножка, точечный некроз, фузариозное увядание, белая и серая гнили.
18. Болезни капусты: альтернариоз, пероноспороз, фомозная сухая гниль и пятнистость капусты.
19. Бактериальные болезни капусты: слизистый бактериоз, сосудистый бактериоз.
20. Вирусные болезни крестоцветных культур, их диагностика и меры борьбы.
21. Корнеед свёклы: комплекс возбудителей, симптомы, меры борьбы.
22. Пятнистости листьев свёклы: ложная мучнистая роса, церкоспороз, рамуляриоз, фомоз, мучнистая роса, ржавчина.

23. Болезни корней свёклы: ризоктониозы (красная и бурая гниль гниль), фузариоз, сухой склероциоз, парша (обыкновенная, поясковая, прыщеватая).
24. Бактериозы свёклы: бактериальная (дырчатая) пятнистость листьев, рак (зобоватость) корней, туберкулёз, хвостовая гниль (гуммозис).
25. Комплексные и непаразитарные болезни свёклы: сухая гниль (гниль сердечка), дуплистость корней, некроз сосудов, кагатная гниль.
26. Вирусные болезни свёклы и меры борьбы с ними (подробнее - мозаика, желтуха).
27. Болезни листьев лука и чеснока: ложная мучнистая роса, ржавчина, головня.
28. Болезни лукович и меры борьбы с ними: шейковая гниль, сухая (белая) гниль донца, мокрая гниль лука.
29. Жёлтая карликовость лука: диагностика и меры борьбы.
30. Болезни листьев зонтичных культур: мучнистая роса, ржавчина и бурая гниль (фомоз).
31. Гнили корней зонтичных растений: белая, серая, войлочная (ризоктониоз) и мокрая бактериальная гниль.
32. Болезни листьев зонтичных культур: церкоспорозы, септориозы.
33. Неинфекционные (борное голодание), вирусные и микоплазменные болезни зонтичных (огуречная мозаика, столбур зонтичных).
34. Альтернариозы зонтичных культур: чёрная гниль и бурая пятнистость.
35. Корневые гнили хлебных злаков: разнообразие возбудителей и общие меры борьбы, подробнее – «гельминтоспориозные» гнили, фузариозная, офиоболёзная, церкоспореллёзная гниль.
36. Мучнистая роса злаков: биология и специализация возбудителя, типы жизненных циклов.
37. Гельминтоспориозы ячменя (полосатый, сетчатый).
38. Гельминтоспориозы злаков (красно-бурая пятнистость овса, гельминтоспориоз проса).
39. Листовые пятнистости зерновых: септориоз, ринхоспориоз (окаймленная пятнистость), оливковая плесень злаков.
40. Стеблевая (линейная) ржавчина злаков: биология и специализация возбудителя, меры борьбы.
41. Ржавчинные болезни пшеницы (бурая листовая ржавчина, желтая ржавчина) и ржи .
42. Ржавчинные болезни ржи (желтая ржавчина, бурая ржавчина).
43. Ржавчинные болезни ячменя (жёлтая, карликовая, буроватая ржавчина).
44. Корончатая ржавчина овса: биология возбудителя и меры борьбы.
45. Чёрный зародыш пшеницы: возбудители, условия развития и меры профилактики.
46. Болезни зерновых, вызываемые оомицетами: ложная мучнистая роса ржи, склероспороз проса.
47. Листовые пятнистости зерновых: сколекотрихоз, аскохитоз, дилофоспороз.
48. Бактериозы пшеницы: чёрный бактериоз (black chaff), жёлтый (слизистый) бактериоз.

Примеры тестов:

1. В описании развития серой гнили капусты среди фраз, помеченных номерами, есть три ошибки. Укажите их номера.

У сеянцев капусты при заболевании серой гнилью могут поражаться корневая шейка и корешки (1). Они темнеют (2), утолщаются, разрастаются в виде опухоли (3). У более взрослых растений заболевание серой гнилью начинается с нижних листьев (4), часто с места прикрепления черешка листа к кочерыжке (5). Поверхность пораженных кочанов покрывается серым пушистым налетом (6), состоящим из мицелия и конидиеносцев гриба (7). При зимнем хранении кочанов развитие серой гнили не продолжается (8), поражённые ранее листья высыхают (9).

2. Какие из перечисленных патогенов капусты являются облигатными биотрофами?

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) <i>Erwinia carotovora</i> | 3) <i>Plasmodiophora brassicae</i> | 5) <i>Pseudomonas fluorescens</i> |
| 2) <i>Peronospora destructor</i> | 4) <i>Peronospora brassicae</i> | 6) <i>Botrytis cinerea</i> |

3. Какие из перечисленных морфологических структур встречаются в жизненном цикле у возбудителя чёрной ножки капусты - *Olpidium brassicae*?

- | | | |
|--------------|--------------|-----------------|
| 1) склероции | 3) плазмодий | 5) зооспорангий |
| 2) зигоспоры | 4) конидии | 6) ооспоры |

4. Какие из перечисленных грибов обычно вызывают поражение всходов капусты?

- | | | |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1) <i>Pythium debarianum</i> | 4) <i>Phoma sorghina</i> | 7) <i>Fusarium culmorum</i> |
| 2) <i>Cercospora sorghi</i> | 5) <i>Fusarium oxysporum</i> | 8) <i>Rhizoctonia tuliparum</i> |
| 3) <i>Phoma betae</i> | 6) <i>Alternaria brassicae</i> | 9) <i>Rhizoctonia aderholdii</i> |

5. Какие условия способствуют сильному поражению крестоцветных растений килой ?

- | | |
|---|--|
| 1) Низкие температуры и пониженная влажность почвы | 3) Низкая температура и низкая влажность воздуха |
| 2) Высокая влажность и повышенная кислотность почвы | 4) Высокая температура и высокая влажность воздуха |

6. В описании церкоспореллезной корневой гнили злаков среди фраз, помеченных номерами, есть три ошибки. Укажите их номера.

При поражении злаков грибом стебли скручиваются (1), трескаются по вдоль (2), лежат в разные стороны (3). На стеблях и листовых влагалищах появляются угловатые пятна (4) размером 0,5 - 2,5 см (5), с каймой красного цвета (6), беловатые в середине (7). Из-за окраски такой симптом называют "глазковая пятнистость" (8). На пятнах формируются мелкие чёрные микросклероции (9), а внутри поражённой части стебля - большие скопления мицелия (10), который вначале имеет светло-серый (11), а позже - коричневый цвет (12).

7. Какие из перечисленных видов грибов входят в число основных возбудителей корневой гнили пшеницы?

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1) <i>Fusarium sporotrichiella</i> | 3) <i>Fusarium solani</i> | 5) <i>Fusarium semitectum</i> |
| 2) <i>Gliocladium roseum</i> | 4) <i>Ophiobolus graminis</i> | 6) <i>Fusarium graminearum</i> |

8. Как выглядят конидии возбудителя окаймлённой пятнистости (ринхоспориоза) пшеницы?

- 1) Одноклеточные, зеленовато-чёрные, цилиндрические, размером 25-30*8-10 мкм. Образуются цепочками на одноклеточных конидиеносцах.
- 2) Двухклеточные, бесцветные, размером 16-18*3-5 мкм.. Верхняя клетка изогнута в виде клюва.
- 3) Узкоцилиндрические, бесцветные, с 2-3 перегородками, размером 15-25*3 мкм. Образуются в шаровидных пикнидах.
- 4) Бесцветные, игловидные, искривлённые, с 5-7 перегородками. К основанию несколько расширены, а у верхнего конца - сужены. Длинной 30-63 мкм, толщиной 2-3 мкм

9. Какие условия оптимальны для прорастания спор возбудителя гельминтоспориозной корневой гнили хлебных злаков?

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1) температура 15-18 °C и | 3) температура около 26 °C и |
|---------------------------|------------------------------|

влажность 40-60 %.

2) температура 18-21 °С и
влажность 60-80 %.

влажность выше 80 %.

4) температура около 30 °С и
влажность 60-80 %.

10. Укажите, для какого из перечисленных ниже возбудителей болезней зерновых культур характерны следующие симптомы:

На листьях и листовых влагалищах появляются вытянутые, ромбовидные или овальные пятна, иногда пятна неправильной формы. Сначала поражённые участки кажутся водянистыми, затем они постепенно высыхают, и вокруг них образуется тёмно-бурое окаймление. Пятна видны на обеих сторонах листа. С нижней стороны листьев образуется слабо заметные беловатые подушечки конидиального спороношения.

- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) <i>Dilophospora alopecuri</i> | 2) <i>Sclerospora macrospora</i> | 3) <i>Scolecotrichum graminis</i> |
| 4) <i>Sclerospora secalina</i> | 5) <i>Sclerospora graminicola</i> | 6) <i>Ascochyta graminicola</i> |
| 7) <i>Alternaria tenuis</i> | 8) <i>Rhynchosporium graminicola</i> | 9) <i>Ophiobolus graminis</i> |

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критериями оценки результатов изучения курса при экзамене являются следующие показатели.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всестороннее и глубокое изучение программного материала, умение свободно выполнять задания по программе, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, и знакомому с дополнительной литературой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему полное знание программного материала, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, способному к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему знание программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомому с основной литературой по программе, но допустившему погрешности в ответе на экзамене, обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, показавшему пробелы в знании программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=509>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- Биологическая защита растений: Штерншис М.В., Андреева И.В., Томилова О.Г., Учебник. 2-е изд., испр. и доп 2018 – 332 с.
- Власов Ю.И. Вирусные и микоплазменные болезни растений. - М.: Колос, 1992. - 207с.
- Карташёва И. А. Сельскохозяйственная фитовирусология : учебное пособие. — М.: Колос; Ставрополь: АГРУС, 2007. — 168 с.
- Левитин М. М. Сельскохозяйственная фитопатология. - М.: Юрайт, 2018 – 282 с.
- Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. - М.: Агропромиздат, 1989 - 399с.
- Шкаликов В. А., Стройков Ю. М., Джалилов Ф. С. -У. и др. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии : учебное пособие для студентов вузов по агрономическим специальностям.- М. : КолосС , 2004 - 205с.

б) дополнительная литература:

- Головин П. Н., Арсеньева М. В., Тропова А. Т., Шестиперова З. И. Практикум по общей фитопатологии : Учебное пособие для высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности "Защита растений". - СПб. : Лань, 2002 - 287с.
- Пересыпкин В.Ф. Болезни с/х культур: в 3т. - Киев: “Урожай”, 1989.
- Попкова К.В., Шнейдер Ю.И., др. Болезни картофеля. - М.: “Колос”, 1980. - 304 с.
- Попкова К.В., Шкаликов В. А., Стройков Ю. М., др. Общая фитопатология: учебник для вузов.- М.: Дрофа, 2005. – 445с.
- Сорокопудов В.Н., Мелькумова Е.А. Биологические особенности смородины и крыжовника при интродукции. - Новосибирск, 2003.- 296 с.
- Стройков Ю.М., Шкаликов В.А. Защита сельскохозяйственных культур от болезней. М.: изд-во МСХА, 1998. - 263 с.
- Шкаликов В. А., Белашапкина О. О., Букреев Д. Д. и др. Защита растений от болезней.- М. : КолосС , 2004 – 254с.
- Чулкина В.А., др. Борьба с болезнями с/х культур в Сибири. - М., 1987. - 252 с.

в) ресурсы сети Интернет:

<http://chamo.lib.tsu.ru/lib/item?id=chamo:24955&theme=system> – Журнал Защита и карантин растений

<http://www.agroatlas.ru> - Афонин А.Н.; Грин С.Л.; Дзюбенко Н.И.; Фролов А.Н. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [DVD-версия]. 2008

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/queriv?locale=ru&theme=svsystem>

- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Чикин Юрий Александрович, канд. биол. наук, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии ТГУ