

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Смирнов Сергей Николаевич

Должность: врио ректора

Дата подписания: 15.07.2024 14:55:15

Уникальный программный ключ:

69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

Спирина У.Н.

"25" апреля 2022 г.

## Рабочая программа дисциплины

# Фитопатология

Закреплена за кафедрой **Ботаники**  
Учебный план 35.03.01 Лесное дело

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе:		
аудиторные занятия	45	
самостоятельная работа	36	
часов на контроль	27	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя 15			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	15	15	15	15
Практические	30	30	30	30
Итого ауд.	45	45	45	45
Контактная работа	45	45	45	45
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., *Спирина Ульяна Николаевна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Фитопатология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.01  
Лесное дело (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017г. №706)

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель - сформировать представления о болезнях растений и причинах их вызывающих, способах защиты растений от болезней и вредителей
-----	---

**Задачи :**

1. изучение биологических особенностей и систематики возбудителей болезней и вредителей растений;
2. формирование умений и навыков по рациональному выбору средств защиты от болезней и вредителей

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Анатомия и морфология растений
2.1.2	Дендрология
2.1.3	Микробиология
2.1.4	Физиология растений
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Лесная фитоценология
2.2.2	Технология лесозащиты
2.2.3	Современные методы защиты растений

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПК-2.5:** Применяет знания анатомии, морфологии, систематики, воспроизводства, географического распространения, закономерностей онтогенеза и экологии фитопатогенных макро- и микроорганизмов в профессиональной деятельности

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	<b>Раздел 1. 1. Общие сведения о болезнях растений</b>					
1.1	Понятие, симптомы, типы болезней растений	Лек	6	1	Э1 Э2 Э3	
1.2	Понятие, симптомы, типы болезней растений	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
1.3	Понятие, симптомы, типы болезней растений	Ср	6	2	Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. 2. Неинфекционные болезни растений</b>					
2.1	Неинфекционные болезни растений	Лек	6	2	Э1 Э2 Э3	
2.2	Неинфекционные болезни растений	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
2.3	Неинфекционные болезни растений	Ср	6	4	Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. 3. Основные группы возбудителей инфекционных болезней растений</b>					
3.1	Основные группы возбудителей инфекционных болезней растений	Лек	6	2	Э1 Э2 Э3	
3.2	Вирусные и бактериальные заболевания растений	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
3.3	Микозы растений	Пр	6	4	Э1 Э2 Э3	
3.4	Нематоды, насекомые и другие животные, вызывающие заболевания растений	Пр	6	4	Э1 Э2 Э3	
3.5	Основные группы возбудителей инфекционных болезней растений	Ср	6	10	Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. 4. Патогенез и динамика инфекционных болезней растений</b>					

4.1	Патогенез и динамика инфекционных болезней растений	Лек	6	2	Э1 Э2 Э3	
4.2	Патогенез и динамика инфекционных болезней растений	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
4.3	Патогенез и динамика инфекционных болезней растений	Ср	6	2	Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. 5. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям</b>						
5.1	Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям	Лек	6	2	Э1 Э2 Э3	
5.2	Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
5.3	Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям	Ср	6	4	Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6. 6. Методы борьбы с болезнями растений</b>						
6.1	Методы борьбы с болезнями растений. Карантин растений	Лек	6	2	Э1 Э2 Э3	
6.2	Методы борьбы с болезнями растений. Карантин растений	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
6.3	Методы борьбы с болезнями растений. Карантин растений	Ср	6	4	Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 7. 7. Частная фитопатология</b>						
7.1	Болезни древесных пород	Лек	6	2	Э1 Э2 Э3	
7.2	Болезни цветочных культур	Лек	6	2	Э1 Э2 Э3	
7.3	Болезни плодов и семян	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
7.4	Болезни всходов, сеянцев и саженцев	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
7.5	Сосудистые и некрозно-раковые болезни растений	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
7.6	Гнилевые болезни растений	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
7.7	Болезни цветочных культур	Пр	6	2	Э1 Э2 Э3	
7.8	Частная фитопатология	Ср	6	10	Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 8. Экзамен</b>						
8.1		Экзамен	6	27	Э1 Э2 Э3	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

См. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

### 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

См. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для вузов / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01170-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489409> (дата обращения: 20.06.2022).

2. Фитопатология : учебник / под ред. О.О. Белошапкиной. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 288 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5617. - ISBN 978-5-16-009862-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836596> (дата обращения: 20.06.2022).

Дополнительная литература:

1. Минкевич, И. И. Фитопатология. Болезни древесных и кустарниковых пород : учебное пособие / И. И. Минкевич, Т. Б. Дорофеева, В. Ф. Ковязин ; под общей редакцией И. И. Минкевича. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206405> (дата обращения: 20.06.2022).

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Фитопатология: Сайт министерства лесного хозяйства Тверской области <a href="https://минлес.тверскаяобласть.рф">https://минлес.тверскаяобласть.рф</a>
Э2	Фитопатология: ФБУ «Российский центр защиты леса», Центр защиты леса Тверской области <a href="http://tver.rcfh.ru">http://tver.rcfh.ru</a>
Э3	Фитопатология: ФГБУ Рослесинфорг <a href="https://roslesinforg.ru">https://roslesinforg.ru</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise

6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	Foxit Reader
6.3.1.8	Mozilla Firefox
6.3.1.9	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE
<b>6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>	
6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.7	ЭБС ТвГУ
6.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
<b>6.4 Образовательные технологии</b>	
6.4.1	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый
6.4.2	Технологии развития критического мышления
6.4.3	Активное слушание
6.4.4	Методы группового решения творческих задач (метод Дельфи, метод 6–6, метод развивающей кооперации,
6.4.5	Информационные (цифровые) технологии

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Оборудование
5-316	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

См. ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ****5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации**

Задания для подготовки к контрольным работам

Задание 1. Посмотрите учебный фильм «Вредители сосновых молодняков» и дайте ответы на следующие вопросы:

1. Какой вредитель вызывает наиболее опасные поражения сосны в первые годы жизни?
2. Что является лимитирующим фактором для выхода майского хруща весной из почвы?
3. Какие древесные породы являются кормовой базой для окончательного созревания жуков в весенний период?
4. Каковы морфологические отличия самок и самцов майского хруща?
5. Какова продолжительность лета майского хруща?
6. Что происходит с самцами и самками жуков после спаривания?
7. Где происходит откладка яиц жука?
8. Какова общая плодовитость одной самки?
9. За какое время из яйца развивается личинка?
10. Какое строение имеет личинка майского хруща?
11. В чем состоит отличие в рационе питания личинок первого и последующих лет жизни?
12. Какова общая продолжительность жизни личинки?
13. Личинка какого возраста наиболее опасна?
14. Где зимует личинка?
15. К чему приводит повреждение тканей корня личинками? Назовите не менее 4-х последствий.
16. Какая зараженность личинками на 1 кв. м почвы допустима при формировании лесных культур в лишайниковых борах? В сложных борах?
17. Какой вредитель повреждает сосновые насаждения в возрасте до 15 лет?
18. Какие органы сосны повреждает взрослый жук малый сосновый долгоносик?
19. Где происходит откладка яиц долгоносика?
20. Какие повреждения вызывают личинки долгоносика?
21. Какие органы сосны повреждают побеговьюны?
22. Какова причина образования смоляных галлов?
23. Какие повреждения вызывают лубоедная листовертка стволовая огневка?
24. Какие вредители приводят к появлению многовершинности и искривлению побегов сосны?
25. В какое время начинается цикл развития рыжего соснового пилильщика?
26. Какие органы сосны поражает пилильщик?
27. В чем проявляются морфологические различия самцов и самок пилильщика?
28. Сколько длится эмбриональное развитие яиц пилильщика?
29. Каково строение личинки пилильщика?
30. Какие насекомые проходят дополнительное питание в молодняках сосны?
31. Какой вред сосне наносит мохнатая тля?
32. В чем проявляется вред, наносимый сосне от жизнедеятельности соснового подкорного клопа? Укажите не менее 4-х последствий.
33. Какую ткань дерева повреждают клопы?

34. Что влияет на выбор методов борьбы с вредителями? Укажите не менее 4-х условий.

Задание 2. Посмотрите учебный фильм «Биология короедов» и дайте ответы на следующие вопросы:

1. Какие повреждения деревьев вызывают вредители? Укажите не менее 4-х примеров повреждений.
2. Какие древесные породы повреждает тополевый ленточник?
3. Чем опасен осиновый листоед?
4. Какой вид насекомых поражает серую и черную ольху?
5. Вспышка численности какого вида приводит к гибели ивняков и тополевых деревьев?
6. Какой вид является наиболее опасным вредителем дуба?
7. В чем опасность вспышек численности непарного шелкопряда?
8. В каком возрасте ельники поражаются типографом?
9. В какое время начинается цикл развития типографа?
10. Каковы морфологические особенности жука-типографа?
11. Где и кем изготавливается брачная камера? Какие функции она выполняет?
12. Что представляет собой маточный ход? Сколько яиц может быть отложено одной самкой вдоль всего хода?
13. Какова продолжительность откладки яиц?
14. Какова продолжительность эмбрионального развития личинки в яйце?
15. Чем питаются личинки типографа?
16. Сколько длится развитие личинок от выхода из яйца до стадии куколки?
17. Какова продолжительность стадии куколки?
18. Что такое «минерный ход»?
19. Где зимуют молодые жуки? Укажите не менее 3-х вариантов.
20. Какой вред наносит типограф тканям дерева?
21. К чему приводит массовое размножение типографа?

Задание 3. Посмотрите учебный фильм «Биологический метод борьбы с насекомыми-вредителями» и дайте ответы на следующие вопросы:

1. Приведите примеры насекомых-вредителей плодовых и сельскохозяйственных культур.
2. Дайте определение понятию «энтомофаг».
3. Какое насекомое может быть использовано для борьбы с тлями.
4. Какие насекомые являются врагами непарного шелкопряда?
5. Чем энтомофаги-хищники отличаются от паразитических насекомых?
6. В чем особенность жизненного цикла наездников? Для борьбы с какими вредителями их можно использовать?
7. Какое животное может сдерживать численность майского хруща?
8. Какие виды птиц уничтожают насекомых-вредителей?
9. Какие агротехнические мероприятия способствуют снижению численности вредителей сельскохозяйственных культур?
10. В чем состоят недостатки химических методов борьбы с вредителями?
11. Дайте определение биологическому методу борьбы с вредителями.
12. Какие биологические методы используются для борьбы с вредителями древесных растений? Приведите не менее 4-х примеров.
13. Каково назначение биофабрик?
14. Какой биологический метод используют для борьбы с озимой совкой?



15. Какой биологический метод используют для борьбы с колорадским жуком?

16. Оправдались ли надежды создателей фильма в отношении широкого внедрения биологических методов борьбы с вредителями? На какие методы возлагают надежды ученые-фитопатологи XXI века?

Вопросы для подготовки к контрольным работам

1. Охарактеризуйте болезни растений, вызванные нарушением водного режима почвы. Приведите не менее 4-х примеров.
2. Дайте определение гистотропной специализации паразитов. Приведите примеры.
3. Каковы гипотезы происхождения паразитизма? Аргументируйте гипотезу, которая кажется Вам наиболее вероятной.
4. Охарактеризуйте болезни растений, вызванные воздействием низких температур. Приведите не менее 4-х примеров.
5. Дайте определение филогенетической специализации паразитов. Приведите примеры.
6. Охарактеризуйте болезни растений, вызванные нарушением питания. Приведите не менее 4-х примеров.
7. Дайте определение онтогенетической специализации паразитов. Приведите примеры.

Темы рефератов

1. Неинфекционные болезни, вызываемые неблагоприятными погодными условиями: температура, свет, град и пр.
2. Болезни, вызываемые недостатком и избытком минерального питания.
3. Основные группы возбудителей инфекционных болезней: сущность и типы паразитизма, понятие о болезнях растений.
4. Основные типы болезней растений, особенности их проявления.
5. Типы паразитической специальности возбудителей болезней растений : филогенетическая, онтогенетическая и органотропная.
6. Вирусы и виоиды как возбудители болезней растений. Природа, строение, свойства и распространение в природе.
7. Бактерии – возбудители болезней растений. Строение, основные свойства и распространение в природе.
8. Грибы – возбудители болезней растений. Вегетативное тело грибов и его видоизменения.
9. Размножение грибов: вегетативное, репродуктивное, с образование спор бесполого размножения: зооспор, спорангиоспор, конидий.
10. Половое размножение грибов с образование: цист, ооспор, зигоспор, аскоспор и базидиоспор.
11. Способы сохранения и распространения грибов.
12. Условия, определяющие массовое развитие болезней растений: наличие первичной инфекции; факторы, влияющие на продолжительность инкубационного процесса (температура, влажность и др.).
13. Механический метод в защите от фитофагов.
14. Физический метод в защите от вредных организмов.
15. Химический метод в защите от вредных организмов.
16. Классификация пестицидов.
17. Влияние пестицидов на человека и теплокровных.
18. Регламенты применения пестицидов.
19. Токсикологическая целесообразность применения пестицидов.
20. Токсичность и факторы ее определяющие.
21. Препаративные формы пестицидов.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму

1. Объясните, чем отличается абсолютный и относительный иммунитет. Приведите соответствующие примеры.
2. Перечислите анатомо-морфологические факторы пассивного иммунитета. Приведите соответствующие примеры.

3. Какие методы биологической иммунизации растений Вам известны? Приведите соответствующие примеры.
4. Объясните, чем отличается неспецифический и специфический иммунитет. Приведите соответствующие примеры.
5. Перечислите физиолого-биохимические факторы пассивного иммунитета. Приведите соответствующие примеры.
6. Какие методы химической иммунизации растений Вам известны? Приведите соответствующие примеры.
7. Объясните, чем отличается врожденный и приобретенный иммунитет. Приведите соответствующие примеры.
8. Перечислите анатомо-морфологические факторы пассивного иммунитета. Приведите соответствующие примеры.
9. Объясните, чем отличается пассивный и активный иммунитет. Приведите соответствующие примеры.

Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p>Подготовьте реферат по одной из следующих тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неинфекционные болезни, вызываемы неблагоприятными погодными условиями: температура, свет, град и пр.</li> <li>2. Болезни, вызываемые недостатком и избытком минерального питания.</li> <li>3. Основные группы возбудителей инфекционных болезней: сущность и типы паразитизма, понятие о болезнях растений.</li> <li>4. Основные типы болезней растений, особенности их проявления.</li> </ol>	<p>Критерии оценивания реферата:</p> <p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.</p> <p>Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.</p> <p>Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p>Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.</p> <p>«Отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата:</p> <p>обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью,</p>

	<p>выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен.</p>
<p>Дайте ответы на вопросы (коллоквиум):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните, чем отличается абсолютный и относительный иммунитет. Приведите соответствующие примеры.</li> <li>2. Перечислите анатомо-морфологические факторы пассивного иммунитета. Приведите соответствующие примеры.</li> <li>3. Какие методы биологической иммунизации растений Вам известны? Приведите соответствующие примеры.</li> <li>4. Объясните, чем отличается неспецифический и специфический иммунитет. Приведите соответствующие примеры.</li> </ol>	<p>Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения, факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы – 5 баллов</p> <p>Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен, допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла – 4 балла</p> <p>Терминологический аппарат непосредственно не связан с раскрываемой темой, допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы – 3 балла</p> <p>Ответ отсутствует – 0 баллов</p>
<p>Дайте ответы на вопросы (контрольная работа):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте болезни растений, вызванные нарушением водного режима почвы. Приведите не менее 4-х примеров.</li> <li>2. Дайте определение гистотропной специализации паразитов. Приведите примеры.</li> <li>3. Каковы гипотезы происхождения паразитизма? Аргументируйте гипотезу, которая кажется Вам наиболее вероятной.</li> <li>4. Охарактеризуйте болезни растений, вызванные воздействием низких температур. Приведите не менее 4-х примеров.</li> </ol>	<p>Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения, факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы – 5 баллов</p> <p>Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен, допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла – 4 балла</p> <p>Терминологический аппарат непосредственно не связан с раскрываемой темой, допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы – 3 балла</p> <p>Ответ отсутствует – 0 баллов</p>
<p><b>5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации</b></p>	
<p>Вопросы для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значение защиты растений от вредителей и болезней, ее теоретические основы, задачи и проблемы.</li> <li>2. Организация и структура защиты растений на уровне страны, республики, края, области, района, хозяйства. Специфика организации защиты лесных растений в условиях различных форм ведения производства.</li> </ol>	

2. Значение возбудителей болезней растений (фитопатогенов) в природе и деятельности человека.
3. Основные группы фитопатогенов и неинфекционных болезней. Ущерб, причиняемый болезнями растений лесному хозяйству. Классификация болезней.
4. Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями, почвенными и атмосферными условиями.
5. Свойства и динамика инфекционных болезней растений, Механизмы патогенности как способы воздействия фитопатогенов на растение.
6. Строение и основные свойства фитопатогенных виридов; симптомы вызываемых болезней. Способы распространения и сохранения фитопатогенных виридов в природе. Основные методы диагностики болезней растений, вызываемых виридами и защита от них.
7. Строение, основные свойства, симптоматика истинных фитопатогенных бактерий. Методы диагностики бактериальных болезней. Обоснование основных направлений в защите растений от бактериозов.
8. Строение и основные свойства микоплазменных организмов. Типы проявления микоплазмозов. Распространение и сохранение микоплазм в природе. Методы диагностики микоплазмозов. Защита растений от микоплазменных болезней.
9. Фитопатогенные актиномицеты. Строение и основные их свойства. Типы болезней.
10. Общая характеристика отделов Плазмодиофоромицеты, Оомицеты, Зигомицеты, Хитридиомицеты. Особенности размножения, условия развития, типы заболеваний. Биологические циклы развития отдельных представителей. Обоснование основных направлений в защите растений.
11. Отдел Аскомицеты, или Сумчатые. Общая характеристика классов: Архиаскомицеты, Плодосумчатые (Эуаскомицеты), Полостносумчатые (Локулоаскомицеты); особенности размножения возбудителей, условия развития, типы заболеваний. Биологические циклы развития представителей основных систематических групп аскомицетов. Обоснование основных направлений в защите растений.
12. Особенности поражения растений головневыми грибами. Группы головневых грибов, объединенные по способам сохранения инфекции и типу заражения. Обоснование направлений защиты растений от головневых грибов.
13. Особенности поражения растений ржавчинными грибами. Однохозяйные и разнохозяйные циклы развития ржавчинных грибов. Обоснование направлений в защите растений от ржавчинных грибов.
14. Особенности паразитизма цветковых растений, важнейшие виды зеленых полупаразитов: очанка, погребок, марьяник, омела. Паразиты корней растений – заразики, петров крест. Циклы развития. Основные способы защиты растений от заразики. Паразиты надземных частей: повилики. Важнейшие виды повилик. Размножение, вредоносность, особенности развития, пути распространения. Основные способы защиты.
15. Патологический процесс. Эпифитотии. Первичная и вторичная инфекции. Агрессивность и вирулентность возбудителя, расовый состав популяции патогена. Типы эпифитотии.
16. Морфология насекомых. Общий план внешнего строения взрослого насекомого. Строение головы и ее органов. Строение и типы ног. Общее строение крыльев. Устройство брюшного отдела насекомых. Назначение и строение его придатков.
17. Анатомия и физиология насекомых. Строение внутренних органов: пищеварительной, выделительной, дыхательной, кровеносной, нервной, эндокринной, женской и мужской половых систем. Строение и функции органов чувств.
18. Биология размножения и развития насекомых. Способы размножения. Формы яиц и способы их откладки. Типы развития насекомых; неполное и полное превращение. Развитие и функции личинок Линьки, личиночные возрасты. Типы жизненных циклов насекомых. Особенности жизненного цикла тлей.
19. Основы систематики насекомых. Общая морфологическая, биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых: прямокрылых, полужесткокрылых, равнокрылых, бахромчатокрылых, жесткокрылых, сетчатокрылых, чешуекрылых, перепончатокрылых, двукрылых.
20. Повреждения растений насекомыми. Пищевая специализация фитофагов (полифаги, олигофаги, монофаги). Специализация вредителей по питанию разными частями растений. Типы повреждений различных органов растений (листьев, корней, стеблей, генеративных органов) грызущими и сосущими вредителями. Диагностика вредителей по их повреждениям, наносимых культурным растениям.
21. Агротехнический метод защиты растений от вредителей и болезней.
22. Физический и механический методы защиты растений от вредителей и болезней.
22. Биологический метод защиты растений от вредителей и болезней. Использование в практике защиты растений энтомофагов и акарифагов; применение патогенных и антагонистических микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности. Биологически активные вещества (аттрактанты, репелленты, гормоны, их аналоги) и их

использование в защите растений.  
 23. Использование трансгенных растений, полученных методами генной инженерии (биотехнологии). Генетический метод защиты растений.  
 24. Химический метод защиты растений от вредителей и болезней.  
 25. Интегрированная защита растений.  
 26. Иммуитет растений к вредным организмам. Механизмы иммунитета и устойчивости: реакция сверхчувствительности, морфолого-анатомические и биохимические свойства. Факторы устойчивости.  
 27. Методы фитосанитарного мониторинга и меры защиты. Системы защиты лесных растений.

<b>Планируемый образовательный результат (компетенция, индикатор)</b>	<b>Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации (2–3 примера заданий)</b>	<b>Критерии оценивания и шкала оценивания</b>
<p>ПК-2.5: Применяет знания анатомии, морфологии, систематики, воспроизводства, географического распространения, закономерностей онтогенеза и экологии фитопатогенных макро- и микроорганизмов в профессиональной деятельности</p>	<p>Задание: по данным п.п. 1-3 опознать вредителя и заполнить п.п. 4-8</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждаемая культура, фаза развития: капуста, рост кочана</li> <li>2. Вид повреждений: листья грубо обгрызены или на них дырчатые выгрызания.</li> <li>3. Признаки вредителя: вредят крупные темно-зеленые 16-ногие гусеницы без опушения.</li> <li>4. Название вредителя, систематическое положение (отряд, семейство):</li> <li>5. Число поколений в год:</li> <li>6. Зимующая стадия и место зимовки:</li> <li>7. Место откладки яиц:</li> <li>8. Рекомендуемые меры защиты</li> </ol> <p>Агротехнические:  Химические:  Биологические и др.:</p>	<p>Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 3 балла  Дано верное решение, но получен неправильный ответ из-за арифметической ошибки  ИЛИ  В решении имеются лишние или неверные записи, не отделенные от решения – 2 балла  Имеется верное решение части задания из-за логической ошибки – 1 балл  Решение не дано  ИЛИ  дано неверное решение – 0 баллов</p>
	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Признаки поражения каким грибом проявляются следующим образом: наличие оранжево – красных или зелено – красных подушечек, поражает отдельные ветви у взрослых деревьев или кустарников, которые отмирают, в древесине развивается белая гниль.  А) нектрия  Б) фузариум  В) сферотека  Г) вентурия</li> <li>2. К мучнисторосым грибам относятся:  А) подосфера  Б) сферотека  В) левейллула  Г) микросфера  Д) все перечисленные</li> </ol>	<p>Верный ответ – 1 балл  Тест из 40 заданий</p>

	<p>3. Каким видом мучнисторосях грибов поражается черная смородина?</p> <p>А) подосфера  Б) сферотека  В) левейллула  Г) микросфера  Д) все перечисленные</p>	
	<p>1. Рассмотреть предложенный гербарный материал микозов и бактериозов растений, определить наличие повреждений и их предположительное происхождение.</p> <p>2. Приготовить препараты, определить таксономическую принадлежность возбудителей.</p>	<p>Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 3 балла  Дано верное решение, но получен неправильный ответ из-за арифметической ошибки  ИЛИ  В решении имеются лишние или неверные записи, не отделенные от решения – 2 балла  Имеется верное решение части задания из-за логической ошибки – 1 балл  Решение не дано  ИЛИ  дано неверное решение – 0 баллов</p>

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### Методические материалы к выполнению практических работ

#### **Тема: ТИПЫ БОЛЕЗНЕЙ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД**

Цель работы - знакомство с основными типами болезней древесных пород

Задача работы - изучить симптомы основных типов фитопатогенных болезней древесных пород

Обеспечивающие средства - деформирование плодики черемухи, желуди, пораженные мучнистой росой, пятнистостями, ржавчиной; хвоя сосны, пораженная шютте; деформация побегов березы (“ведьмины метлы”); ветви тополя, пораженные бурым некрозом; образцы стволов, пораженных ступенчатым раком; ветви дуба, пораженные поперечным раком; образцы стволов и ветвей вяза с пораженными сосудами (увядание); образцы сердцевины, пораженной гнилью; настенные таблицы.

#### **Задание:**

1. Изучить основные типы фитопатогенных болезней древесных пород, их симптомы 2. Типы болезней древесных пород зарисовать в альбоме Требования к отчету: Описать симптомы основных фитопатогенных болезней – деформация, мучнистая роса, пятнистости, ржавчина; шютте, “ведьмины метлы”, ступенчатый рак, корразионная и деструктивная гниль, и т.д

#### **Технология работы:**

1. Ознакомиться с основными болезнями плодов и семян 2. Ознакомиться с более распространенными болезнями листьев и хвои древесных пород 3. Ознакомиться с гнилевыми болезнями древесины 4. Оформить отчет

У растений, пораженных болезнями различного происхождения, происходят физиологические, анатомические и биохимические изменения, составляющие в совокупности признаки (симптомы) болезни. Во многих случаях симптомы болезней, вызванных различными причинами и имеющих различный характер, могут быть одинаковыми. Болезни со сходными признаками объединяют в типы. Ниже приводится краткая характеристика основных типов болезней древесных пород.

**Деформация.** Характеризуется изменением нормальной формы органов. Например, деформированные плоды часто принимают форму мешковидных, вытянутых образований. Вызывается грибами, вирусами, бактериями.

**Мумификация.** При этом типе болезни пораженные плоды и семена сохраняют свою форму, но их ткани пронизывают грибами и видоизменяются.

**Мучнистая роса.** На листьях и побегах образуется белый мучнистый налет. Вызывается грибами.

**Пятнистость.** На пораженных листьях, плодах, семенах появляются пятна различной формы, окраски и размеров. Вызываются грибами, бактериями, абиотическими факторами.

**Ржавчина.** Появление на листьях и хвое ярко – желтых многочисленных подушечек или пузырьков, представляющих собой спороношение грибов.

**Шютте.** Проявляются в пожелтении или покраснении хвои и её преждевременном опадении. Вызывается грибами и абиотическими факторами.

**Ведьмины метлы.** Представляют собой многочисленные укороченные побеги, образующиеся из спящих почек. Вызываются грибами, вирусами, абиотическими факторами.

**Некроз.** Отмирание отдельных участков тканей, которые при этом часто меняют окраску. Вызывается грибами, бактериями, абиотическими факторами.

**Рак.** Образование на ветвях и стволах ран, язв или опухолей. Вызывается грибами, бактериями, абиотическими факторами.

**Увядание.** Закупорка сосудов проводящей системы дерева образованиями грибов или бактерий. Проявляются в усыхании и побурении листьев.

**Гниль.** Размягчение и разрушение отдельных участков или органов растения. У древесины, пораженной гнилью, изменяется структура, цвет, прочность. Гниль плодов и семян вызывают грибы и бактерии, гниль древесины – грибы.

#### **Последовательность выполнения задания**

Пользуясь приведенным выше описанием типов болезней, определите, к каким из них относятся предложенные в наборе образцы поражений плодов, семян, хвои, листьев, ветвей и стволов. Зарисуйте несколько типов болезней. При изучении типов болезней обратите внимание на различные изменения пораженных органов, которые проявляются в изменении формы плодов, окраски хвои, в появлении на листьях налетов пятен, в деформации побегов, образовании на ветвях и стволах ран, опухолей, в изменении структуры древесины.

#### **Контрольные вопросы**

1. Основные типы болезней семян, плодов? 2. Какие типы болезней встречаются на листьях и хвое? 3. Какие основные типы гнилей у древесины лиственных пород?

## **Тема: ГРИБЫ КАК ВОЗБУДИТЕЛИ БОЛЕЗНЕЙ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД. 1. ВЕГЕТАТИВНОЕ ТЕЛО ГРИБОВ И ЕГО ВИДОИЗМЕНЕНИЯ 2. ТИПЫ СПОРОНОШЕНИЙ И ПЛОДОВЫХ ТЕЛ ГРИБОВ**

Цель работы – изучение морфологических особенностей грибов

Задача работы- изучить морфологические особенности низших и высших грибов

Обеспечивающие средства - мицелий мукоровых грибов и фузариумов, ризоморфы опенка осеннего, пленки дереворазрушающих грибов, склероции возбудителей выпревания семян, стомы грибов рода *Noroxylon*, гриба дальдини концентрической и возбудителя нектриевого некроза; плодовые тела базидиальных грибов и.т.д., микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, кусочки марли, вода.

### **Задание:**

1. Приготовить прижизненный препарат низшего плесневого гриба мукора (*Mucor*) и изучить: а) строение мицелия (нечленистого); б) строение органов бесполого размножения: спорангиеносца, спорангия, спорангиоспор; зарисовать и обозначить их на рисунке. 2. Приготовить прижизненный препарат высшего плесневого гриба *Aspergillus* и рассмотреть: а) строение мицелия ; б) строение органов бесполого размножения 3. Ознакомиться строением плодовых тел сумчатых и базидиальных грибов

### **Технология работы**

1. Ознакомиться вегетативным телом грибов и его видоизменениями 2. Ознакомиться строением мицелия, строением органов бесполого и полового размножения представителей основных классов *Mycota* 3. Оформить отчет

1. Вегетативное тело большинства грибов состоит из тонких ветвящихся нитей, или гиф. Совокупность гиф носит название грибницы, или мицелия. Мицелий может быть одноклеточным (несептированным) и многоклеточным (септированным). В зависимости от условий развития и выполняемых функций грибница может видоизменяться, образуя налёты, ризоформы, пленки, склероции, стромы. Налёты свойственны многим плесневым грибам, развивающимся, как правильно, во влажных условиях. В зависимости от вида возбудителя налёты могут иметь разные плотность и цвет, от белого до темно – бурого, почти черного. Ризоморфы представляют собой темно – бурые ветвящиеся толстые шнуры, похожие на корешки высших растений. Они служат для распространения гриба и как проводящая система. 19 Уплотнения мицелия в виде пленок образуют многие грибы, в том числе дереворазрушающие. Они часто достигают толщины нескольких миллиметров и обладают высокой прочностью. Склероции представляют собой плотные темные сплетения гиф и имеют различную форму и размеры. Они служат для накопления питательных веществ и сохранения грибов и неблагоприятных условиях. Стромы – это плотные сплетения мицелия различной формы (плоские, шаровидные), размера и цвета, в которых образуются спороносящие органы грибов.

### **Последовательность выполнения задания**

Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте одноклеточный и многоклеточный мицелий. Строение мицелия изучите на примере грибов из родов *Mucor* и *Fusarium*. Препаровальной иглой снимите мицелий с субстрата и перенесите его в каплю воды на предметное стекло. Чтобы лучше увидеть отдельные гифы, мицелий расправьте кончиком иглы. После этого на край капли под углом поместите покровное стекло и постепенно отпускайте его, чтобы избежать попадания в воду пузырьков воздуха. Внимательно рассмотрите препараты при большом увеличении микроскопа, обратите внимание, что у грибов рода *Mucor* мицелий сильно разветвлённый, но не имеет клеточных перегородок, т. е. несептированный. Мицелий грибов рода *Fusarium* тоже хорошо развит, но в отличие от мукоровых грибов имеет перегородки, т. е. является септированным. Рассмотрите и зарисуйте основные видоизменения мицелия грибов – возбудителей болезней древесных пород. При изучении налётов отметьте их цвет, плотность. Рассматривая ризоморфы, обратите внимание на их сходство с корешками высших растений, шнуровидную форму, длину, тёмный цвет. Плёнки лучше рассматривать на примере серно – жёлтого и окаймленного трутовиков и опенка осеннего. Обратите внимание на их толщину, цвет, место образования. У серно – желтого и окаймленного трутовиков пленки толстые, замшевидные, кремовые, образуются в трещинах гнилой древесины. У опенка они тонкие, веерообразные, белые, образуются под корой. При знакомстве со склероциями отметьте их неправильную форму, размеры, цвет. Строму рассмотрите на примере дальдини концентрической, различных видов грибов рода *Noroxylon* и возбудителя нектриевого некроза. Обратите внимание на форму, цвет и консистенцию стром.

2. Размножение грибов чаще всего осуществляется спорами, образующимися бесполом или половым путем. Основными типами спор бесполого размножения являются зооспоры, спорангиоспоры и конидии. Спорангиоспоры – одноклеточные неподвижные споры, образующиеся во вместилищах округлой формы – спорангиях. Конидии – споры различной формы и строения, образующиеся на вершинах ответвлений мицелия – конидиеносцах. Конидиеносцы с конидиями могут развиваться на плотных сплетениях мицелия – ложках или в особых вместилищах – пикнидах. Половое размножение у низших грибов завершается образованием цист, ооспор и зигоспор. Они служат для сохранения организмов при неблагоприятных условиях. Высшие грибы для полового размножения образуют сумки и базидии. Сумка, или аск, - мешковидное или иной формы образование, в котором эндогенно созревают чаще всего 8 сумкоспор (аскоспор). Базидии – булавовидные или без них, на которых экзогенно развиваются базидиоспоры. У многих грибов сумки и базидии образуются в специальных вместилищах – плодовых телах, которые отличаются большим разнообразием форм и строения. Сумки формируются в шаровидных, полностью



закрытых, но с выводным 20 отверстием (устьцем) наверху – перитециях, в открытых блюдцевидных, дисковидных, чашевидных – апотециях. Базидии часто образуются в крупных плодовых телах различной формы: копытообразной, подушковидной, раковиннообразной, булавовидной и т.д. Та часть плодового тела, на которой развиваются базидии, называется гименофором.

#### **Последовательность выполнения задания**

Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте органы бесполого и полового размножения грибов. Органы бесполого размножения изучите на примере спорангиев и конидиеносцев с конидиями. Для приготовления препарата со спорангием кусочек мицелия мукоровых грибов помещают в каплю воды на предметное стекло. Чтобы лучше были видны отдельные спорангиеносцы со спорангиями, мицелий лучше разорвать препаратными иглами. Рассмотрите препарат при малом увеличении микроскопа и зарисуйте спорангиеносец со спорангием. Отметьте, что незрелые спорангии имеют вид шаровидных вместилищ, заполненных округлыми спорангиоспорами. У зрелых спорангиев оболочка лопается, и они принимают форму смятого мяча, вокруг которого расположена темная масса спорангиоспор. Рассмотрите спорангиоспоры при большом увеличении микроскопа, обращая внимание на их форму и цвет. С конидиальным спороношением ознакомьтесь на примере грибов из рода *Fusarium*, *Alternaria* и гриба *Cytospora chrysosperma* – возбудителя бурого некроза тополя. У грибов рода *Fusarium* и *Alternaria* конидиеносцы развиваются на мицелии и образуют налёт на поверхности субстрата. Конидии этих грибов рассмотрите под микроскопом при большом увеличении. Обратите внимание на форму и цвет конидий. У грибов рода *Fusarium* они бесцветные, серповидной или веретеновидной формы, с одной или несколькими поперечными перегородками. Конидии грибов рода *Alternaria* тёмно-бурые, булавовидные, с продольными и поперечными перегородками. У гриба *C. chrysosperma* конидиеносцы с конидиями развиваются в пикнидах. Для изучения этого типа конидиального спороношения препарат готовят следующим образом. Острым лезвием делают вертикальный срез через пикниду и одну её половину удаляют. После этого делают несколько тонких срезов через оставшуюся часть пикниды и просматривают их под микроскопом в капле воды на предметном стекле. Наиболее характерные признаки этого типа спороношения будут видны на срезе, сделанном через середину пикниды. Органы полового размножения грибов изучите на примере сумок с сумкоспорами возбудителей мучнистой росы, обыкновенного или снежного шютте сосны. Одновременно ознакомьтесь с типами плодовых тел – клейстотециями и апотециями. У мучисторосных грибов сумки формируются в клейстотециях, у возбудителей шютте – в апотециях. Для приготовления препарата клейстотеций с сумками возьмите лист дуба или другой породы, покрытый белым мучистым налётом с хорошо заметными многочисленными черными точками – плодовыми телами. Скальпелем или препаратной иглой осторожно соскребите плодовые тела в каплю воды на предметное стекло и рассмотрите при малом увеличении микроскопа. Обратите внимание на форму клейстотеций и отсутствие в них отверстий. Найдя в поле зрения отдельно лежащие клейстотеции, раздавите их, слегка нажимая препаратной иглой на покровное стекло. После этого рассмотрите препарат при большом увеличении. Из разрыва оболочки клейстотеция выходят сумки мешковидной формы с восемью овальными аскоспорами. Для знакомства с апотециями хвою, пораженную снежным или обыкновенным шютте, намочите в воде в течение 15-20 мин и рассмотрите в лупу. При этом зрелые апотеции возбудителя обыкновенного шютте раскрываются щелеобразно, а у снежного шютте – звездообразными лопастями. В обоих случаях виден светлый плотный слой сумок со спорами (гимениальный слой). Сумки рассмотрите под микроскопом. Для этого 21 препаратной иглой возьмите кусочек гимениального слоя из раскрытого апотеция и перенесите его в каплю воды на предметное стекло. Для того чтобы лучше были видны отдельные сумки, слегка надавите несколько раз концом препаратной иглы на покровное стекло. Обратите внимание на форму сумок и спор. Сумки у обоих видов вытянутой формы, а аскоспоры резко отличаются. У возбудителя обыкновенного шютте они нитевидные, а у возбудителя снежного – овально – яйцевидные. С плодовыми телами высших грибов, в которых образуются базидии, ознакомьтесь на примере дереворазрушающих грибов: настоящего, плоского и березового пластинчатого трутовиков. Обратите внимание на разнообразие форм плодовых тел. Для того чтобы рассмотреть особенности их строения, разрежьте плодовые тела вдоль и обратите внимание на ту их часть, где образуются базидии – гименофор. У настоящего и плоского трутовиков гименофор в виде сросшихся трубочек, у березового пластинчатого – в виде пластинок.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Назвать особенности морфологии грибов 2. Способы размножения грибов. 3. Назвать основные классы грибов.

#### **Тема: БОЛЕЗНИ ПЛОДОВ И СЕМЯН**

Цель работы – иметь представление о наиболее распространенных болезнях плодов и семян древесных пород  
Задача работ – изучить типы болезней семян и плодов, их симптомы, факторы, способствующие их развитию, и меры борьбы с ними

Обеспечивающие средства - желуди, пораженные грибом *Stromatinia pseudotuberosa*; шишки ели, пораженные грибом *Thekopsora pini*; плоды черемухи, пораженные грибом *Taphrina pruni*; семена древесных пород, пораженные плесневыми грибами из родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichothecium*, *Botrytis*, *Rhizopus* и др.; 10-кратные лупы, настенные таблицы.

#### **Задание**

1. Изучить болезни - а) желудей, пораженные грибом *Stromatinia pseudotuberosa*; шишки ели, пораженные грибом *Thekopsora radi*; б) плоды черемухи, пораженные грибом *Taphrina pruni*; в) семена древесных пород, пораженные плесневыми грибами из родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichothecium*, *Botrytis*, *Rhizopus* 2. Изучить методы борьбы с фитопатогенными болезнями плодов и семян

#### **Технология работы**

1. Ознакомиться с болезнями – 2. а) желудей, пораженные грибом *Stromatinia pseudotuberosa*; шишки ели, пораженные грибом *Thekopsora radi*; а. б) плодов черемухи, пораженные грибом *Taphrina pruni*; в) семян древесных пород, пораженные плесневыми грибами из родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichothecium*, *Botrytis*, *Rhizopus* 3. Ознакомиться с основными мерами борьбы с болезнями плодов и семян древесных пород 4.

Оформить отчет

1. Семена и плоды древесных пород поражаются болезнями еще на дереве и при хранении. В период вегетации часто встречаются мумификации желудей (возбудитель *Stromatinia pseudotuberosa*), ржавчина шишек ели (*Thekopsora radi*), кармашки плодов черемухи (*Taphrina pruni*), деформация сережек ольхи (*Taphrina alni-incanae*). При мумификации желудей на их семядолях сначала появляются желтоватооранжевые, резко очерченные пятна. Позже семядоли приобретают бурый цвет. В последней стадии кожа желудей растрескивается и опадает, а семядоли, пронизанные мицелием, превращаются в черную губчатую массу. Характерным признаком ржавчины шишек ели является образование на внутренней поверхности чешуй эцидиев (спорношений), имеющих вид темнокоричневых шариков до 2-3 мм в диаметре. Из-за многочисленности эцидиев чешуйки у пораженных шишек широко раскрываются. Уредо- и телиостадии возбудителя развиваются на листьях черемухи. Деформация плодиков черемухи (кармашки) выражается в разрастании стенок завязи, в результате чего образуются вытянутые мешковидные образования, полые внутри. Деформация сережек ольхи проявляется в уродливом разрастании чешуек, принимающих вид листовидных образований. В хранилищах на семенах часто развиваются плесени. Плесневение семян вызывается преимущественно грибами из родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichothecium*, *Botrytis*, *Alternaria*, *Rhizopus*.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Болезни желудей, пораженные грибом *Stromatinia pseudotuberosa*; шишки ели, пораженные грибом *Thekopsora radi*; плодов черемухи, пораженные грибом *Taphrina pruni*; семян древесных пород, пораженные плесневыми грибами из родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichothecium*, *Botrytis*, *Rhizopus*  
2. Методы борьбы с фитопатогенными болезнями плодов и семян

#### **Тема: БОЛЕЗНИ ВСХОДОВ, СЕЯНЦЕВ, МОЛОДНЯКОВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД**

Цель работы – иметь представление о болезнях всходов, сеянцев, молодняков древесных пород

Задача работы –изучить основные болезни всходов, сеянцев, молодняков древесных пород и меры борьбы с ними

Обеспечивающие средства - 10-кратные лупы, настенные таблицы, образцы больных всходов, сеянцев, хвои, листьев, пораженных полеганием, гнилью, шютте, выпреванием, ржавчиной, мучнистой росой и т.д.

#### **Задание:.**

Изучить - полегание сеянцев, гниль сеянцев, болезни типа шютте, выпревание и другие болезни сеянцев хвойных пород. Болезни вызываемые ржавчинными грибами. Мучнистая роса. Пятнистости и другие болезни листьев. Система мероприятий по защите питомников, культур и молодняков от болезней

#### **Технология работы:**

Ознакомиться полеганием сеянцев, гнилью сеянцев, болезнями типа шютте, выпреванием и другими болезнями сеянцев хвойных пород. Ознакомиться болезнями, вызываемыми ржавчинными грибами, мучнистой росой, пятнистостью и другими болезнями листьев Зарисовать больные растения и оформить отчет  
Болезни, развивающиеся в питомниках и молодняках, поражают корни, стволы, побеги, хвою и листья и могут вызывать массовую гибель всходов, сеянцев и культур. Поэтому очень важно научиться распознавать наиболее распространенные и опасные болезни питомников и молодняков. Многие из этих болезней можно определить по внешним (макроскопическим) признакам, видимым невооруженным глазом или с помощью лупы

#### **Последовательность выполнения задания**

Определите и зарисуйте предложенные образцы болезней, пользуясь таблицами. Перед определением внимательно рассмотрите пораженные органы (корни, стволы, побеги, хвою, листья). При определении болезней хвои обратите внимание на ее цвет. Следует помнить, что характер раскрытия плодовых тел типа апотеций можно определить, замочив предварительно хвою в воде в течение 20 мин. Необходимо помнить, что спороношения ржавчинных грибов быстро обесцвечиваются, поэтому их первоначальный цвет установите по настенным таблицам. Рассматривая болезни листьев, отметьте наличие и цвет налетов, пятен. Обратите внимание на характер пятен (плоские, выпуклые), их форму, размер, наличие спороношений, наличие или отсутствие вокруг них каймы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие симптомы поражения сеянцев довсходовым и послевсходовым полеганием? Возбудители полегания?  
2. Что из себя представляет болезни типа шютте? 3. Какие возбудители вызывают болезни - удущье, пятнистость, мучнистую росу? 4. Каков цикл развития ржавчинных грибов и какие болезни они вызывают?

### **Тема: НЕКРОЗНО-РАКОВЫЕ И СОСУДИСТЫЕ БОЛЕЗНИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД**

Цель работы – иметь представление о некрозно-раковых и сосудистых болезнях древесных пород.

Задача работы –изучить основные некрозно-раковые и сосудистые болезни древесных пород и меры борьбы с ними

Обеспечивающие средства: ветки различных лиственных пород, пораженных нектриевым некрозом; ветки и отрубки дуба, пораженного клитрисовым, немоспоровым некрозами и опухолевидным поперечным раком; ветки и отрубки тополя, пораженного бурым и черным некрозами; ветки сосны с ценангиевым некрозом; ветки и отрубки осины, пораженной черным (гипоксилонным) раком; отрубки клена (или других лиственных пород), пораженного ступенчатым раком; отрубки ствола сосны с язвами смоляного рака (серянки) и ветки сосны с эцидиями возбудителей; стволики подроста сосны, пораженного биаторелловым раком; ветки и отрубки стволов лиственницы, пораженной дазисцифовым раком; поперечные и продольные срезы ветвей и стволов вяза, пораженного голландской болезнью; поперечные и продольные срезы стволов дуба, пораженного сосудистым микозом; лупы, скальпели, настенные таблицы

#### **Задание:**

Изучить 1. Сосудистые болезни древесных пород: голландская болезнь ильмовых пород, сосудистый микоз дуба, вертициллезное усыхание клена 2. Некрозные болезни (ценангиевый некроз сосны, нектриевый некроз лиственных пород, клитровый некроз дуба, нуммуляриевый некроз дуба, некрозы тополя). 3. Раковые болезни. Смоляной рак (серянка) сосны. Ржавчинный рак (пузырчатая ржавчина) сосны. Дазисцифовый рак лиственницы. Биаторелловый рак сосны. Нектриевый рак лиственных пород. Эндоксилиновый рак ясеня. Поперечный рак дуба. Система мероприятий по защите древесных пород от сосудистых и некрозно-раковых болезней. 4. Изучить системы мероприятий по защите древесных пород от сосудистых и некрозно-раковых болезней.

#### **Технология работы:**

Ознакомьтесь с 1. Сосудистыми болезнями древесных пород (голландская болезнь ильмовых пород, сосудистый микоз дуба, вертициллезное усыхание клена) 2. Некрозными болезнями (ценангиевый некроз сосны, нектриевый некроз лиственных пород, клитровый некроз дуба, нуммуляриевый некроз дуба, некрозы тополя). 3. Раковыми болезнями (смоляной рак (серянка) сосны, ржавчинный рак (пузырчатая ржавчина) сосны, дазисцифовый рак лиственницы, биаторелловый рак сосны, нектриевый рак лиственных пород, эндоксилиновый рак ясеня, поперечный рак дуба. 4. Система мероприятий по защите древесных пород от сосудистых и некрозно-раковых болезней. 5. Зарисовать больные растения и оформить отчет.

Некрозно-раковые и сосудистые болезни поражают стволы и ветви различных 26 древесных пород и кустарников в школах, культурах и насаждениях различного возраста. Возбудителями являются грибы разных классов и бактерии. Болезни этой группы приводят к усыханию деревьев. Сосудистые болезни характеризуются поражением проводящей системы. Главный симптом их — потемнение сосудов или древесины, что особенно хорошо заметно на поперечных срезах стволов и ветвей. При некрозных болезнях (некрозах) поражаются наружные части стволов и ветвей — кора и луб. Кора может отмирать по всей окружности ветвей и стволов (круговые некрозы) или отдельными участками разной формы (например - овальной, округлой, ленточной). На некротических участках образуются споронии возбудителей. При раковых болезнях поражаются кора, луб, камбий и наружные слои заболони, на стволах и ветвях образуются ступенчатые или вдавленные раны, язвы или опухоли. На ранах развиваются споронии возбудителей. Для многих некрозных и раковых болезней характерно образование стром. Стром могут развиваться в толще коры по окружности ветвей и стволов, могут иметь вид маленьких, до 2 мм в диаметре, подушечек или больших выпуклых образований до 5 мм толщиной.

#### **Последовательность выполнения задания**

Определите представленные в наборах болезни с помощью табл. 14 и зарисуйте их характерные признаки. Перед началом работы посмотрите все предложенные образцы и разделите их по характеру поражения на сосудистые, некрозные и раковые. Чтобы избежать ошибок при определении, следует помнить, что признаком сосудистых болезней является потемнение сосудов, которое лучше всего видно на поперечных срезах. Определяя некрозно-раковые болезни, обратите внимание на наличие или отсутствие стром и их характер. При определении раковых болезней следует помнить, что споронии возбудителей можно обнаружить на тех участках ран, где сохранилась кора.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Сосудистые болезни древесных пород: голландская болезнь ильмовых пород, сосудистый микоз дуба, вертициллезное усыхание клена 2. Некрозные болезни (ценангиевый некроз сосны, нектриевый некроз лиственных пород, клитровый некроз дуба, нуммуляриевый некроз дуба, некрозы тополя). 3. Раковые болезни. Смоляной рак (серянка) сосны. Ржавчинный рак (пузырчатая ржавчина) сосны. Дазисцифовый рак лиственницы. Биаторелловый рак сосны. Нектриевый рак лиственных пород. Эндоксилиновый рак ясеня. Поперечный рак дуба. 4. Система мероприятий по защите древесных пород от сосудистых и некрозно-раковых болезней.

## **Тема: ГНИЛЕВЫЕ БОЛЕЗНИ**

Цель работы – иметь представление о гнилевых болезнях древесных пород

Задача работы –изучить основные гнилевые болезни и меры борьбы с ними. Особенности процесса гниения.

Классификация и признаки гнилей. Корневые гнили. Стволовые гнили.

Обеспечивающие средства - плодовые тела корневой, сосновой, еловой, дубовой, березовой губок и окаймленного, ложного, настоящего, серно-желтого трутовиков; образцы гнилей, вызываемых перечисленными грибами; лупы, скальпели, настенные таблицы.

### **Задание.**

Изучить: 1. Корневые гнили. Пестрая ямчато-волокнистая гниль корней (корневая губка). Белая заболонная гниль корней хвойных и лиственных пород (опенок осенний). Бурая призматическая ядровая корневая и комлевая гниль хвойных пород (трутовик Швейница). 2. Стволовые гнили хвойных пород. (Пестрая ядровая гниль сосны. Пестрая ядровая гниль ели. Пестрая ядровая гниль пихты. Бурая призматическая ядровая гниль лиственницы и кедра.. Светлобурая ядрово-заболонная призматическая гниль хвойных и лиственных пород). Стволовые гнили лиственных пород. (Желтовато-белая полосатая ядровая гниль дуба. Краснобурая призматическая ядровая гниль. Белая мраморная ядрово-заболонная гниль лиственных пород.). 3. Защита насаждений от стволовых гнилей.

### **Технология работы:**

1. Ознакомиться с корневыми гнилями на примере пестрой ямчато-волокнистой гнили корней (корневая губка), белой заболонной гнилью корней хвойных и лиственных пород (опенок осенний), бурой призматической ядровой корневой и комлевой гнилью хвойных пород (трутовик Швейница). - со стволовыми гнилями хвойных пород. (Пестрая ядровая гниль сосны. Пестрая ядровая гниль ели. Пестрая ядровая гниль пихты. Бурая призматическая ядровая гниль лиственницы и кедра.. Светлобурая ядровозаболонная призматическая гниль хвойных и лиственных пород). Стволовые гнили лиственных пород. (Желтовато-белая полосатая ядровая гниль дуба. Красно-бурая призматическая ядровая гниль. Белая мраморная ядровозаболонная гниль лиственных пород.). 1. Ознакомиться защитой насаждений от стволовых гнилей. 4. Зарисовать больные растения и оформить отчет

Корневые и стволовые гнили растущих деревьев вызываются чаще всего дереворазрушающими грибами, относящимися к порядку афиллофоровые, семейству тюлиповорые, или трутовые. Поэтому все грибы этого семейства называют трутовиками. Трутовики имеют крупные плодовые тела, у которых различают поверхность, бесплодную ткань (траму) и гименофор — часть плодового тела, где образуются базидии с базидиоспорами. Плодовые тела трутовиков очень разнообразны по форме: копытообразные, подушковидные, желвакообразные, в виде шляпок на ножке или 28 без ножки, плоские, распростертые или полураспростертые, расположенные черепицеобразно, цилиндрические (рис. 30). По плотности ткани плодовые тела могут быть деревянистыми, войлочными, пробковыми, кожистыми, мясистыми. Гименофор бывает трубчатый, пластинчатый, лабиринтообразный (дедалевидный) (рис. 31). У однолетних плодовых тел всегда один слой гименофора, а у многолетних его слои нарастают ежегодно. Гнили, вызываемые трутовыми грибами, различают по месту их возникновения и развития, цвету, типу гниения, т. е. структуре пораженной древесины. Ядровые гнили возникают и развиваются в центральной (ядровой) части корней, стволов. Заболонные поражают наружную часть корней и стволов и имеют вид колец разной ширины. Ядрово-заболонные гнили возникают в наружной (заболонной) части корней и стволов и распространяются по всему сечению, но часто неравномерно. Во время гниения в пораженной древесине происходят изменения структуры, которые наиболее четко проявляются на последних стадиях процесса. Гнилая древесина может расщепляться на пластинки (пластинчатая гниль), волокна (волокнистая гниль), покрываться трещинами и распадаться на призмы (трещиноватая призматическая гниль), покрываться ямками (ямчатая гниль). По цвету различают белые, бурые и пестрые гнили. К белым относят гнили светлых тонов (белые, желтые, желтовато-белые и т. д.), к бурым — темноокрашенные (бурые, коричневые, красные), к пестрым — с белыми пятнами или полосами на более темном фоне. Кроме указанных признаков, в пораженной древесине могут появляться черные линии, раневые кольца, пленки мицелия. Черные линии представляют собой линии темного цвета, которые на поперечном сечении имеют вид окружностей или образуют мраморный рисунок. На продольном сечении они заметны в виде полос или графиков. Раневыми кольцами называют темно-окрашенную древесину, обычно расположенную кольцами разной ширины вокруг пораженной части. Пленки мицелия образуются в трещинах гнилой древесины, они обычно светлого цвета, плотные, часто замшевидные

### **Последовательность выполнения задания**

Пользуясь табл. 15, определите предложенные в наборах трутовики и зарисуйте их плодовые тела с характерными признаками. При определении трутовиков внимательно рассмотрите внешние признаки плодовых тел, отметьте их форму, цвет поверхности. Для того чтобы установить консистенцию и цвет ткани, а также тип плодового тела (однолетнее или многолетнее), необходимо с помощью скальпеля сделать срез через него. Кроме этих признаков, при определении трутовиков обратите внимание на длину трубочек и форму пор трубчатого гименофора. Поры трубочек могут быть округлыми, угловатыми, расщепленными. Определив представленные в наборах виды трутовых грибов, приступайте к определению вызываемых ими гнилей, пользуясь табл. 16. Внимательно рассмотрите образцы пораженной древесины, отмечая расположение гнили на поперечном сечении, ее цвет, тип гниения, наличие или отсутствие черных линий,

раневых колец, пленок мицелия. Следует помнить, что каждому типу гниения соответствует определенный цвет. Трещиноватые призматические гнили имеют бурый цвет, ямчато-волокнистые — пестрый, пластинчато-волокнистые — белый. Во избежание ошибок при определении необходимо знать породу и поражаемую часть дерева (корни, ствол).

#### Контрольные вопросы:

1. Корневые гнили. Пестрая ямчато-волокнистая гниль корней (корневая губка). Белая заболонная гниль корней хвойных и лиственных пород (опенок осенний). Бурая призматическая ядровая корневая и комлевая гниль хвойных пород (трутовик Швейница). 29 2. Стволовые гнили хвойных пород. (Пестрая ядровая гниль сосны. Пестрая ядровая гниль ели. Пестрая ядровая гниль пихты. Бурая призматическая ядровая гниль лиственницы и кедра.. Светлобурая ядрово-заболонная призматическая гниль хвойных и лиственных пород). Стволовые гнили лиственных пород. (Желтовато-белая полосатая ядровая гниль дуба. Красно-бурая призматическая ядровая гниль. Белая мраморная ядрово-заболонная гниль лиственных пород.). 3. Защита насаждений от стволовых гнилей.

#### ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕФЕРАТОВ

Требования к оформлению работ: Поля: слева – 30 мм, справа – 15 мм; сверху, снизу – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, размер – 14, интервал – 1,5, выравнивание по ширине.

Структура работы:

1. Титульный лист (наименование учебного заведения, название кафедры, вид работы (реферат), название темы, название учебной дисциплины, группа, исполнитель, город, год)
2. Оглавление работы
3. Введение
4. Основное содержание работы – раскрытие темы
5. Заключение (выводы, резюме)
6. Список использованной литературы
7. Приложение (при необходимости)

Во введении необходимо: обосновать актуальность выбранной темы, показать степень ее разработанности в литературе, указать цель и задачи работы, объект и предмет исследования. Объем введения должен быть не более 2-3 страниц.

В основной части работы, состоящей из нескольких параграфов (не более 2-3), излагается материал темы в соответствии с теми задачами, которые поставлены во введении. В работе необходимо рассмотреть сущность и содержание предмета исследования, дать постановку проблемы, сравнить и обобщить точки зрения различных авторов по этой проблеме, привести данные исторического характера, показывающие изменения во времени подходов к решению проблемы.

Обязательным при подготовке реферата является наличие кратких выводов в конце работы и наличие ссылок на авторов, чьи материалы используются в работе.

Список использованных источников и литературы должен содержать не менее 10 источников не старше 5 лет. Общий объем работы не должен быть более 15 страниц.

#### Требования к рейтинг-контролю

Модули	Темы	Виды работ	Баллы
4 семестр			
I модуль	1. Общие сведения о болезнях растений 2. Неинфекционные болезни растений 3. Основные группы возбудителей инфекционных болезней растений	Практические работы	10
		Контрольные работы	5
		Реферат	5
		Коллоквиумы	10
Итого:			
II модуль	4. Патогенез и динамика инфекционных болезней растений 5. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям 6. Методы борьбы с болезнями растений 7. Частная фитопатология	Практические работы	10
		Контрольные работы	5
		Реферат	5
		Коллоквиумы	10
Итого:			60
Экзамен			40
Всего:			100

#### 9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	Перечень программного обеспечения	В перечень программного обеспечения добавлен	Протокол заседания кафедры ботаники № 8 от 26.04.2024 г

		Многофункциональный редактор ONLYOFFICE	
2.			
3.			
4.			