

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра лесозащиты и древесиноведения**

# **ЛЕСНАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ**

**Программа, методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство»**

Минск 2011

УДК 630\*44(075.8)  
ББК 44.7я73  
Л 50

Рассмотрены и рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом университета

Составители:  
*А. В. Хвасько, В. Н. Кухта*

Рецензент  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент кафедры лесоводства БГТУ *Г. Я. Климчик*

По тематическому плану изданий учебно-методической литературы университета на 2011 год. Поз. 118.

Для студентов заочной формы обучения специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство».

© УО «Белорусский государственный  
технологический университет, 2011

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Возрастающая потребность в древесине и других продуктах леса ставит перед работниками лесного хозяйства задачи по дальнейшему повышению продуктивности лесных насаждений, возобновлению и рациональному использованию лесосырьевых ресурсов.

Целью изучения лесной фитопатологии является профессиональная подготовка инженеров лесного хозяйства в области защиты лесных насаждений от болезней и заготовленных лесоматериалов от биоповреждений.

Задачи дисциплины состоят в изучении наиболее распространенных и опасных болезней древесных пород, биологии их возбудителей и причин заболеваний леса, природы устойчивости растений к болезням и путей ее повышения, методов и средств защиты лесных насаждений, заготовленных лесоматериалов и продуктов ее переработки от болезней и повреждений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- ознакомиться с основными видами болезней древесных пород, их симптомами, патогенезом, вредоносностью, особенностями распространения и мерами защиты;

- овладеть теоретическими основами биологической устойчивости древесных пород к биотическим и абиотическим факторам и методами ее повышения;

- освоить методы и виды надзора, учета очагов болезней, профилактики и защиты лесных насаждений от инфекционных болезней, интегрированные системы защитных мероприятий;

- получить представление об ассортименте современных фунгицидов, включая биологические препараты, антисептики, применяемые для защиты лесных насаждений и заготовленной древесины;

- овладеть диагностикой основных видов болезней древесных пород по внешним признакам (симптомам) в природных условиях;

- осуществлять оценку санитарного и фитопатологического состояния лесных насаждений при назначении санитарно-оздоровительных мероприятий;

- планировать и проводить профилактические и лесозащитные мероприятия в питомниках, лесных культурах и древостоях разного возраста, пораженных болезнями;

- проводить химическую и биологическую защиту древесных растений, пораженных болезнями.

Лесная фитопатология тесно связана со многими специальными дисциплинами: ботаникой, дендрологией, физиологией растений с основами микробиологии, почвоведением с основами земледелия, лесными культурами и защитным лесоразведением, лесоводством, лесной таксацией и др.

Настоящая работа ставит своей целью оказать методическую помощь студентам-заочникам в самостоятельном изучении дисциплины и выполнении контрольной работы.

Структура дисциплины построена на основе традиционного подхода по разбиению ее содержания на разделы и темы. При этом раздел и тема представляют собой относительно самостоятельные укрупненные дидактические единицы содержания обучения.

# ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БОЛЕЗНЯХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД И ИХ ПРИЧИНАХ. СВОЙСТВА ПАТОГЕННЫХ ОРГАНИЗМОВ

### **1.1. Лесная фитопатология как наука. Классификации и типы болезней древесных пород.**

Предмет, цели, задачи и методы лесной фитопатологии. Место и значение ее в системе мероприятий по созданию и выращиванию лесных насаждений. Краткий обзор развития, современное состояние и задачи лесной фитопатологии. Понятие о болезнях и повреждениях растений. Классификация болезней древесных пород. Типы болезней древесных растений. Распространенность и вредоносность болезней в лесных насаждениях.

### **1.2. Грибы – важнейшие возбудители инфекционных болезней древесных пород.**

Грибы как самостоятельное царство живых организмов. Строение мицелия, специальные органы и видоизменения вегетативного тела грибов, их характеристика, выполняемые функции. Вегетативное и репродуктивное размножение грибов. Формы и типы спор бесполого и полового размножения. Жизненные циклы грибов.

### **1.3. Бактерии, вирусы, микоплазмы, высшие цветковые растения как возбудители болезней растений.**

Морфология, биология и экология фитопатогенных бактерий. Влияние факторов внешней среды на развитие и распространение фитопатогенных бактерий. Типы бактериальных болезней древесных пород, их характеристика и причиняемый вред. Строение вирусных частиц и микоплазм, их биологические особенности, образ жизни. Высшие цветковые паразиты и фитопатогенные нематоды древесных пород. Особенности их развития.

### **1.4. Патогенез инфекционных болезней растений.**

Особенности патогенов и их свойства. Изменчивость патогенных организмов и стадии патологического процесса больного растения. Типы инокулюма, условия прорастания спор, особенности проникновения патогенов в растение, влияние условий внешней среды на развитие возбудителей болезней. Понятие об эпифитотиях, стадии их развития, значение. Типы эпифитотий и условия, необходимые для их возникновения и развития.

## **РАЗДЕЛ 2. ИНФЕКЦИОННЫЕ И НЕИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД**

### **2.1. Болезни плодов и семян древесных пород.**

Классификация болезней плодов и семян древесных пород. Болезни, развивающиеся в течение вегетационного периода (ржавчина шишек, мумификация, деформация плодов). Биологические особенности возбудителей болезней, цикл их развития. Болезни семян, развивающиеся при зимнем их хранении. Симптомы проявления. Условия, способствующие развитию болезней семян при хранении. Система мероприятий по защите плодов и семян от болезней.

### **2.2. Болезни всходов и сеянцев древесных пород в питомниках.**

Загнивание семян и проростков, полегание сеянцев. Видовой состав возбудителей и их биологические особенности. Симптомы проявления болезни, условия, способствующие развитию полегания. Методы диагностики болезни. Система агротехнических, химических и биологических мероприятий по защите сеянцев от полегания. Плесневение и гниль сеянцев древесных пород. Возбудители заболевания, цикл их развития. Распространенность, вредоносность, меры защиты.

### **2.3. Болезни хвои сеянцев и молодых растений.**

Пожелтение и засыхание хвои, причина отмирания и опадения хвои. Болезни типа шютте: обыкновенное, снежное, шютте хвои ели, бурое шютте хвойных пород. Диагностические признаки поражения хвои разными видами шютте. Цикл развития возбудителей болезней. Влияние экологических условий на развитие болезней. Комплекс мероприятий по защите сеянцев и молодых культур от болезней типа шютте. Ржавчина хвои сосны, ели и лиственницы. Биологические особенности и цикл развития возбудителей. Меры защиты от ржавчины хвои сосны, ели и лиственницы.

### **2.4. Болезни листьев древесных пород.**

Симптомы поражения листьев патогенными организмами. Видовой состав и патогенез болезней листьев: мучнистая роса, черные и бурые пятнистости листьев, ржавчина, парша, деформация и чернь листьев. Возбудители болезни, их жизненный цикл и биологические особенности. Мероприятия по защите древесных пород от болезней листьев в питомниках и лесных культурах.

### **2.5. Некрозные болезни ветвей и стволов древесных пород.**

Виды некрозов древесных пород. Симптомы их проявления. Биологические особенности возбудителей некрозных заболеваний. Ха-

рактика некрозов коры сосны, дуба, ясеня, клена, тополей и других лиственных пород. Патогенез, распространенность и вредность некрозных болезней. Система мероприятий по защите древесных пород от некрозов.

#### **2.6. Раковые болезни древесных пород.**

Характеристика симптомов и патогенеза раковых болезней хвойных и лиственных пород. Жизненный цикл развития возбудителей раковых болезней. Особенности их распространения. Связь развития болезней с условиями окружающей среды и состоянием насаждения. Система мероприятий по защите лесных насаждений от раковых болезней.

#### **2.7. Сосудистые и некоторые другие негнилевые инфекционные болезни стволов и ветвей древесных пород.**

Диагностические признаки поражения, особенности развития сосудистого микоза ильмовых пород и дуба, вертициллезного усыхания клена. Ущерб, причиняемый сосудистыми микозами. Система мероприятий по защите насаждений от сосудистых болезней. «Ведьмины метлы», фасциация побегов, поражение омелой, наросты на стволах и ветвях древесных пород, защитные мероприятия.

#### **2.8. Неинфекционные болезни древесных пород.**

Болезни деревьев, вызванные неблагоприятными почвенными условиями. Влияние дефицита и избытка влаги и питательных веществ в почве на состояние деревьев. Виды голодания растений и их диагностика. Болезни древесных пород, вызываемые неблагоприятными метеорологическими, химическими и антропогенными факторами. Мероприятия по снижению вреда от повреждений древесных пород неинфекционными болезнями.

### **РАЗДЕЛ 3. ГНИЛИ КОРНЕЙ И СТВОЛОВ РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ**

#### **3.1. Древесина как субстрат для развития дереворазрушающих грибов. Корневые гнили древесных пород.**

Процесс гниения древесины. Классификация гнилей древесины. Гнили корней растущих деревьев. Биологические особенности возбудителей корневых гнилей (корневой губки, опенка осеннего, трутовика Швейнитца и др). Особенности распространения и формирования очагов гнилей. Система профилактических и истребительных мероприятий по защите лесных насаждений от корневых гнилей.

### **3.2. Стволовые гнили хвойных пород.**

Классификация и характеристика наиболее распространенных гнилей хвойных пород. Биоэкологические особенности возбудителей гнилей стволов хвойных пород (сосновой, еловой и лиственничной губки, окаймленного трутовика, жирной чешуйчатки и др.). Раневые гнили стволов ели. Мероприятия по защите хвойных насаждений от стволовых и раневых гнилей.

### **3.3. Стволовые гнили лиственных пород.**

Характеристика главнейших гнилей лиственных пород и биологических особенностей их возбудителей: ложного, ложного осинового, ложного дубового, настоящего, кленового, серно-желтого и чешуйчатого трутовиков, березовой и дубовой губок. Распространенность гнилей в стволах растущих деревьев, хозяйственный и экономический ущерб, причиняемый ими. Мероприятия по защите насаждений от стволовых гнилей.

## **РАЗДЕЛ 4. ГРИБНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ НА СКЛАДАХ И В ПОСТРОЙКАХ**

### **4.1. Грибные поражения древесины на складах.**

Типы грибных поражений древесины на складах. Особенности плесневых, деревоокрашивающих и дереворазрушающих грибов, развивающихся на заготовленной древесине. Заболонные грибные окраски (синевая, кофейная темнина, желтизна), диагностические признаки. Побурение древесины лиственных пород. Возбудители грибных окрасок, условия, благоприятствующие их развитию. Заболонные и бурые деструктивные гнили хвойных пород. Белые ядрово-заболонные гнили лиственных пород. Характеристика основных деструкторов древесины, диагностические признаки вызываемых ими гнилей. Интенсивность процесса разрушения древесины. Влияние гнилей на качество и сортность лесоматериалов. Экономический ущерб, причиняемый деревоокрашивающими и дереворазрушающими складскими грибами.

### **4.2. Грибные поражения древесины в зданиях и сооружениях.**

Характеристика основных видов домовых грибов и условий, благоприятствующих их развитию. Признаки поражения древесины домовыми грибами. Экономический ущерб, причиняемый домовыми грибами. Методы обследования деревянных сооружений на пораженность их домовыми грибами. Меры защиты от домовых грибов. Капитальный противогнилостный ремонт пораженных сооружений.

## **РАЗДЕЛ 5. ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ ЛЕСА И ОБСЛЕДОВАНИЕ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ПОРАЖЕННОСТЬ БОЛЕЗНЯМИ**

### **5.1. Методы диагностики болезней древесных пород.**

Классификация методов диагностики: макроскопический, микроскопический, микологический, химический, физический. Их характеристика и значение в защите растений. Методы выделения возбудителей болезней в чистую культуру.

### **5.2. Лесопатологический мониторинг. Лесопатологическое обследование насаждений.**

Лесопатологический мониторинг лесных насаждений. Общий и специальный надзор за распространением болезней. Наземные и дистанционные методы наблюдения за фитопатологическим состоянием лесных насаждений. Виды лесопатологических обследований, их цели и задачи. Особенности лесопатологических обследований питомников, лесных культур, молодняков, средневозрастных, приспевающих и спелых насаждений, заготовленной древесины.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. Общие сведения о болезнях древесных пород и их причинах. Свойства патогенных организмов

При изучении данного раздела следует обратить внимание на ряд сведений, определений и классификаций, которые являются основой для развития учения о болезнях леса.

Следует уяснить, что болезнь, как правило, сопровождается патологическим процессом, который возникает и развивается в растении в результате его реакции на внедрение в него инфекционного начала либо на действие неблагоприятных факторов внешней среды. При развитии болезнь может вызывать отмирание отдельных органов или тканей, приводить к сильному ослаблению или отмиранию всего растения.

Следует знать, что кратковременные воздействия неблагоприятных факторов внешней среды могут привести к нестойким изменениям состояния растений, которые не рассматриваются как их болезнь, при этом используют термин «повреждение растения».

Под «уродливостью растения» понимают различные морфологические отклонения от нормы, которые не представляют опасности для жизни растительного организма и в большинстве случаев не ослабляют его жизнедеятельности.

При рассмотрении классификаций болезней растений необходимо уяснить, что болезни растений систематизируют по причине их возникновения, локализации поражения, продолжительности течения процесса, возрасту пораженных растений и ряду других признаков.

При рассмотрении грибов как основных возбудителей болезней следует обратить внимание на их морфологию, размножение, питание, распространение и систематику. Необходимо также знать, что возбудителями инфекционных болезней древесных пород, кроме фитопатогенных грибов, могут быть бактерии, вирусы, микоплазмы, фитонематоды и высшие цветковые растения.

При изучении патогенеза инфекционных болезней растений нужно получить представление об особенностях и свойствах патогенов растений, устойчивости растений к болезням, инфекционном процессе, прогнозе инфекционных болезней. Следует также знать, что интенсивность развития и степень распространенности инфекционных

болезней растений в значительной мере зависит от факторов внешней среды. При рассмотрении понятия об эпифитотиях необходимо уяснить, какие выделяют типы эпифитотий, условия, необходимые для их возникновения и развития.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Что такое болезнь растения?
2. Дайте определение понятиям «повреждение» и «уродливость» растения.
3. Назовите основные типы болезней древесных пород.
4. Инфекционные болезни растений и их возбудители.
5. Неинфекционные болезни растений и причины их развития.
6. Особенности строения мицелия грибов.
7. Видоизменения грибницы и их роль в жизни фитопатогенных грибов.
8. Виды размножения грибов и их особенности.
9. Дайте характеристику основных отделов грибных организмов.
10. Конидиальные спороношения дейтеромицетов и их характеристика.
11. Типы плодовых тел у плодосумчатых грибов.
12. Типы базидий у базидиомицетов.
13. Характеристика спороношений ржавчинных грибов при полном цикле развития.
14. Что такое патогенность, вирулентность, агрессивность?
15. На какие категории делятся древесные растения по степени устойчивости к патогенным организмам?
16. Дайте характеристику этапов развития патологического процесса.
17. Эпифитотии болезней растений и условия их возникновения.
18. Прогноз инфекционных болезней древесных пород.

## **2. Инфекционные и неинфекционные болезни древесных пород**

Инфекционные болезни древесных пород развиваются в результате воздействия патогенных, т. е. болезнетворных, организмов, называемых возбудителями или патогенами. В зависимости от вида патогена инфекционные болезни растений подразделяются на: грибные,

бактериальные, вирусные, микоплазменные, болезни, вызываемые высшими паразитическими цветковыми растениями и нематодами.

При рассмотрении болезней плодов и семян необходимо усвоить биологические особенности возбудителей болезней, условия, способствующие развитию болезней, а также систему мероприятий по защите плодов и семян от болезней.

При рассмотрении раздела «Болезни семян древесных пород» следует изучить биологические особенности возбудителей болезней, симптомы их проявления и условия, способствующие развитию заболеваний, методы диагностики болезни, а также меры защиты семян древесных пород.

При изучении болезней хвои и листьев нужно обратить внимание на диагностические признаки поражения и биологические особенности развития возбудителей шютте, ржавчины, пятнистостей ассимиляционных органов, распространение и вредоносность этих видов болезней, мероприятия по борьбе с болезнями хвои и листьев в культурах и питомниках.

Необходимо усвоить, что некротические, раковые и сосудистые заболевания стволов и ветвей приводят к отмиранию коры, луба и камбия, засыханию ветвей и стволиков, образованию на них раковых язв и опухолей, поражению сосудистой системы деревьев. При изучении данных болезней следует уяснить жизненный цикл развития их возбудителей, диагностические признаки, особенности распространения и развития заболеваний, систему мероприятий по защите насаждений от данных болезней.

При рассмотрении раздела, касающегося болезней древесных пород, вызываемых цветковыми паразитами и другими организмами, следует обратить внимание на особенности поражения древесных пород, причины образования и диагностические признаки заболеваний, их встречаемость и вредоносность, а также на мероприятия по снижению вредоносности болезней.

Неинфекционные болезни древесных пород развиваются под действием неблагоприятных физических, химических или других абиотических факторов внешней среды, главным образом почвенных и метеорологических. Данные болезни, в отличие от инфекционных, не передаются от больных растений к здоровым. В зависимости от характера и типа воздействия их подразделяют на: болезни, вызванные неблагоприятными почвенными условиями, болезни, вызванные действием неблагоприятных метеорологических факторов, и болезни, вызванные вредными примесями в воздухе (промышленные эмиссии).

При изучении данного раздела необходимо получить представление о причинах и характере воздействия абиотических факторов на древесную растительность.

Следует также усвоить, что индивидуальные причины неинфекционных болезней или повреждений могут действовать на древесные породы быстро (молния, пожар), либо в течение одного или нескольких сезонов (экстремальные температуры, водный дефицит), либо непрерывно на протяжении всей жизни дерева (неблагоприятные почвенные условия).

Необходимо также знать, что совместное воздействие нескольких неблагоприятных факторов в сильной степени ослабляет растущие деревья и в результате этого создаются благоприятные условия для развития инфекционных болезней и нападения вредных насекомых.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Какие виды болезней семян и плодов древесных пород развиваются на растущих деревьях?
2. Назовите виды болезней семян и плодов древесных пород, развивающихся во время их хранения.
3. Довсходовая и послевсходовая стадии развития полегания всходов и сеянцев, их различия.
4. Почему болезнь называется «выпревание сеянцев»? Особенности развития возбудителей.
5. Какие отличительные особенности имеют возбудители обыкновенного, снежного и бурого шютте хвои сосны?
6. Особенности развития возбудителей мучнистой росы.
7. Какие различают типы пятнистостей по способу их образования и чем они характерны?
8. На какие группы подразделяются болезни побегов, ветвей и ствола в зависимости от характера поражения?
9. Какие повреждения вызываются высокими и низкими температурами?
10. Перечислите повреждения, вызываемые пожарами и молниями.
11. Назовите особенности возникновения ветровала и бурелома.
12. Какие повреждения вызывают град, снег и лед?
13. Укажите болезни, которые наблюдаются при неблагоприятных почвенных условиях.

### **3. Гнили корней и стволов растущих деревьев**

Гнилевые болезни древесных пород вызывают деструкцию древесины, возбудителями преимущественно являются базидиальные грибы. Рассматривая данный раздел, следует понять, что характер разрушительного действия микодеструкторов определяется окислительно-восстановительными и гидролитическими ферментами, а также другими метаболитами, входящими в их состав. В соответствии с этим различают два основных типа разложения древесины грибами: деструктивный и коррозионный. Необходимо также знать, что процесс разрушения древесины проходит в несколько этапов, а также то, что в зависимости от расположения на поперечном разрезе ствола различают заболонные, ядровые и заболонно-ядровые гнили. По расположению в продольном направлении ствола выделяют корневые, комлевые и стволовые гнили.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Перечислите типы гнилей в зависимости от их расположения на поперечном разрезе ствола.
2. На какие типы подразделяются гнили в зависимости от высоты их расположения на стволе?
3. Наиболее распространенные гнили хвойных и лиственных пород.

#### **4. Грибные поражения древесины на складах и в постройках**

Биологическому разрушению подвергаются не только древесина стволов и корней растущих деревьев в лесу, но и заготовленные лесоматериалы на складах, деревянные конструкции в постройках и сооружениях.

При изучении грибных поражений древесины на складах рекомендуется обратить внимание на то, что развитию грибов, поселяющихся на древесине, благоприятствуют погодные условия теплого периода года, повреждение и отслаивание коры, стволовые вредители, образование трещин и многие другие факторы. Следует также знать, что грибные поражения древесины при ее хранении на складах очень разнообразны, а поэтому нужно изучить особенности развития плесневых, деревоокрашивающих и дереворазрушающих грибов, их диаг-

ностические признаки и влияние на качество и сортность лесоматериалов.

При рассмотрении грибных поражений древесины в зданиях и сооружениях необходимо уяснить, какие виды гнилей деревянных конструкций вызывают домовые грибы, особенности их развития и условия, способствующие разрушению древесины, какой ущерб причиняют гнили, методы обследования деревянных конструкций и меры борьбы с домовыми грибами.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Плесневые поражения древесины на складах.
2. Какие заболонные окраски древесины различают?
3. Побурение древесины, стадии его развития.
4. На какие виды подразделяются заболонные гнили хвойных лесоматериалов?
5. Перечислите деструкторов, вызывающих бурую деструктивную ядро-заболонную гниль лесоматериалов хвойных пород.
6. Какие грибы вызывают белую ядро-заболонную гниль лесоматериалов лиственных пород?
7. Виды гнилей деревянных конструкций.
8. Мероприятия по защите деревянных конструкций от гниения.
9. Методы обследования деревянных конструкций на пораженность дереворазрушающими грибами.

### **5. Диагностика болезней леса и обследование лесных насаждений на пораженность болезнями**

Основой успеха защиты растений от болезней является правильная постановка диагноза, т. е. распознавание болезни по совокупности признаков.

Постановка диагноза включает определение типа и характера болезни, возбудителя или причины, оценку вредоносности, определение давности поражения, выявление условий, способствовавших развитию болезни. Следует усвоить, что правильная постановка диагноза позволяет своевременно определить и предупредить угрозу массового поражения растений болезнями, осуществить необходимые мероприятия по их защите и предотвращению неоправданных потерь.

В результате ознакомления с методами диагностики болезней древесных пород надо получить представление о существующих методах диагностики, их характеристике и значении в защите растений.

При изучении видов лесопатологических обследований необходимо иметь представление об их целях и задачах, способах обследования, показателях, характеризующих лесопатологическое состояние насаждений. Изучая лесопатологический мониторинг, следует обратить внимание на его цель и виды, организацию лесопатологического мониторинга в лесах республики.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Какие методы применяют для диагностики болезней леса?
2. Значение методов диагностики болезней леса в защите растений.
3. Цели и задачи лесопатологического обследования лесных насаждений.
4. Виды лесопатологических обследований.
5. Показатели, характеризующие лесопатологическое состояние насаждений.
6. Особенности лесопатологических обследований питомников, лесных культур и молодняков, приспевающих и спелых насаждений.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Изучение дисциплины «Лесная фитопатология» проводится студентом-заочником самостоятельно с использованием рекомендованной литературы путем последовательной проработки разделов курса в соответствии с учебной программой.

Контрольная работа рассматривается как итог самостоятельной работы студента. Она должна показать степень усвоения им изучаемой дисциплины. Работа не должна являться сплошным переписыванием материала из учебника или других источников, а должна представлять результат собственного понимания сущности вопроса. Ее нужно выполнять в ученической тетради от руки разборчивым подчерком и включать необходимые для пояснения текста рисунки и схемы. Вопросы, содержащие описание конкретных видов болезней древесных пород, должны обязательно отражать меры защиты.

Студент обязан произвести сбор гербарного материала и сдать преподавателю образцы различных заболеваний в виде гербария (листья) или отдельных органов и частей поврежденных растений, а также плодовых тел трутовых и агариковых грибов (не менее 30 различных видов). Каждый вид должен быть определен. К сбору подлежат образцы растений с хорошо выраженными признаками заболевания и их возбудителями. В случае отсутствия гербарного материала контрольное задание не засчитывается.

Студенты по курсу «Лесная фитопатология» выполняют одну контрольную работу, которая состоит из 50 вариантов (таблица). Каждый студент выбирает тот вариант, номер которого совпадает с последними двумя цифрами номера его зачетной книжки.

**Варианты и номера вопросов контрольного задания**

Номера вариантов (последние две цифры номера зачетной книжки)	Номера вопросов							
	00, 50	1	11	27	41	51	69	88
01, 51	2	12	28	42	52	70	89	100
02, 52	3	13	29	43	53	71	90	101
03, 53	4	14	30	44	54	72	91	102
04, 54	5	15	31	45	55	73	92	103
05, 55	6	16	32	46	56	74	93	104
06, 56	7	17	33	47	57	75	94	105

## Продолжение таблицы

Номера вариантов (последние две цифры номера зачетной книжки)	Номера вопросов							
07, 57	8	18	34	48	58	76	95	106
08, 58	9	19	35	49	59	77	96	104
09, 59	10	20	36	50	60	78	97	102
10, 60	2	21	37	49	61	79	98	100
11, 61	4	22	38	48	62	80	89	99
12, 62	6	23	39	47	63	81	91	101
13, 63	8	24	40	46	64	82	93	103
14, 64	10	25	27	45	65	83	95	105
15, 65	1	26	29	44	66	84	97	99
16, 66	3	12	31	43	67	85	88	100
17, 67	5	14	33	42	68	86	90	101
18, 68	7	16	35	41	67	87	92	102
19, 69	9	18	37	42	66	69	94	103
20, 70	10	20	39	44	65	71	96	104
21, 71	9	22	28	46	64	73	98	105
22, 72	8	24	30	48	63	75	96	106
23, 73	7	26	32	50	62	77	93	105
24, 74	6	11	34	41	61	79	98	104
25, 75	5	13	36	43	60	81	95	103
26, 76	4	15	38	45	59	83	92	102
27, 77	3	17	40	47	58	85	97	101
28, 78	2	19	25	49	57	87	94	100
29, 79	1	21	28	45	56	70	91	99
30, 80	9	23	36	46	55	72	98	105
31, 81	6	25	39	48	54	74	88	103
32, 82	3	14	24	49	53	76	89	101
33, 83	8	17	25	47	52	78	90	99
34, 84	5	25	26	41	51	80	91	106
35, 85	2	23	34	42	52	82	92	104
36, 86	7	26	35	43	54	84	93	102
37, 87	4	20	36	44	56	86	94	100
38, 88	1	22	27	41	58	69	95	99
39, 89	5	26	28	42	60	74	96	100
40, 90	9	25	29	43	62	71	97	101
41, 91	7	24	37	44	64	75	98	102
42, 92	3	23	38	45	66	72	97	103
43, 93	6	22	39	46	68	76	96	104
44, 94	4	21	40	47	67	73	95	105

Номера вариантов (последние две цифры номера зачетной книжки)	Номера вопросов							
	45, 95	1	20	26	48	65	79	94
46, 96	4	19	25	49	63	85	93	105
47, 97	7	18	36	50	61	82	92	104
48, 98	8	17	35	45	59	84	91	103
49, 99	2	16	34	48	57	83	90	102

### Вопросы контрольного задания

1. Симптомы и признаки болезней растений.
2. Патологические изменения больного растения.
3. Существующие классификации болезней растений.
4. Типы болезней древесных пород.
5. Вредоносность болезней древесных пород. Этиологическая классификация.
6. Морфология грибов как основных возбудителей болезней растений.
7. Вегетативное и бесполое размножение грибов.
8. Половое размножение грибов.
9. Питание и взаимоотношение фитопатогенных грибов с древесными растениями.
10. Способы распространения фитопатогенных грибов.
11. Основы систематики грибов.
12. Общая характеристика отдела аскомикота.
13. Характеристика группы порядков плектомицеты и дискомицеты.
14. Характеристика группы порядков пиреномицеты.
15. Характеристика подкласса гомобазидиомицеты.
16. Характеристика класса урединиомицеты.
17. Характеристика отдела несовершенные грибы.
18. Бактерии – возбудители болезней древесных пород.
19. Фитопатогенные вирусы.
20. Микоплазмы как возбудители болезней древесных пород.
21. Паразитические цветковые растения.
22. Фитопатогенные нематоды – возбудители болезней древесных пород.

23. Свойства патогенов и этапы развития инфекционного процесса.
24. Устойчивость растений к болезням.
25. Влияние факторов внешней среды на развитие инфекционных болезней древесных пород.
26. Эпифитотии и прогноз инфекционных болезней древесных пород.
27. Надзор за появлением и распространением болезней леса.
28. Лесохозяйственные методы защиты.
29. Биологические методы защиты.
30. Химические методы защиты.
31. Физико-механические методы защиты.
32. Интегрированный метод защиты и карантин растений.
33. Фитопатологическая экспертиза семян.
34. Защита заготовленных лесоматериалов.
35. Методы обследования деревянных конструкций на пораженность дереворазрушающими грибами.
36. Мероприятия по защите деревянных конструкций от гниения.
37. Классификация фунгицидов.
38. Основные биологические препараты, биологические средства защиты лесных насаждений.
39. Виды антисептиков и антисептических паст.
40. Лесопатологический мониторинг в лесах Беларуси.
41. Повреждения, вызываемые действием низких и высоких температур, в том числе лесными пожарами.
42. Повреждения, вызываемые отрицательным действием ветра, града, снега, льда, грозových явлений.
43. Болезни, вызываемые недостатком или избытком почвенной влаги.
44. Болезни древесных пород, вызываемые недостатком или избытком минеральных элементов в почве.
45. Повреждения древесных пород, вызываемые вредными примесями в воздухе.
46. Ржавчина шишек ели.
47. Деформация плодов и семян древесных пород.
48. Мумификация семян.
49. Плесневение семян и плодов.
50. Гнили семян и плодов.
51. Полегание всходов и сеянцев хвойных и лиственных пород.

52. Выпревание семян.
53. Гниль корней семян дуба.
54. Серая и темно-оливковая плесень семян хвойных пород.
55. Фитофтороз семян хвойных и лиственных пород. Удушье семян хвойных пород.
56. Бактериальный корневой рак. Бактериоз семян сосны.
57. Обыкновенное шютте сосны и ели.
58. Снежное и серое шютте сосны.
59. Низинное шютте ели. Побурение хвои ели. Бурое шютте хвойных пород.
60. Шютте лиственницы и можжевельника.
61. Пузырчатая ржавчина хвои сосны. Ржавчина хвои лиственницы.
62. Ржавчина хвои ели.
63. Мучнистая роса листьев.
64. Парша листьев.
65. Ржавчина листьев.
66. Припухлые пятнистости листьев.
67. Некротические (плоские) пятнистости листьев.
68. Деформация и чернь листьев.
69. Искривление побегов сосны (сосновый вертун).
70. Целангиевый некроз коры сосны.
71. Некротические болезни дуба.
72. Некротические болезни тополя.
73. Некротические болезни лиственных пород (кроме дуба, тополя).
74. Побеговый рак хвойных пород.
75. Смоляной рак (серянка) сосны.
76. Ступенчатый рак лиственницы.
77. Пузырчатая ржавчина пятихвойных сосен.
78. Ржавчинный рак пихты.
79. Биаторелловый и бугорчатый рак сосны.
80. Ступенчатый рак лиственных пород.
81. Опухолевидный поперечный рак дуба. Бактериальная водянка березы.
82. Раковые болезни ясеня.
83. Раковые болезни тополя.
84. Сосудистый микоз ильмовых пород.
85. Сосудистый микоз дуба.
86. Вертициллезное усыхание (вилт) клена и других лиственных пород.

87. Болезни древесных пород, вызываемые цветковыми растениями.
88. Пестрая ямчато-волокнистая (ситовая) гниль корней сосны.
89. Пестрая ямчато-волокнистая комлевая гниль ели.
90. Белая заболонная гниль корней хвойных и лиственных пород.
91. Комлевые гнили хвойных пород (кроме пестрой ямчато-волокнистой комлевой гнили ели).
92. Корневые и комлевые гнили лиственных пород.
93. Пестрая ядровая гниль сосны и ели.
94. Стволовые ядровые гнили хвойных пород (кроме пестрой ядровой гнили сосны и ели).
95. Стволовые ядрово-заболонные гнили хвойных пород.
96. Стволовые гнили дуба.
97. Стволовые гнили березы.
98. Стволовые гнили лиственных пород (кроме дуба, березы).
99. Плесневые поражения заготовленной древесины на складах.
100. Заболонные окраски заготовленной древесины на складах.
101. Побурение заготовленной древесины на складах.
102. Заболонные гнили хвойных лесоматериалов.
103. Бурые деструктивные ядрово-заболонные гнили лесоматериалов хвойных пород.
104. Белые ядрово-заболонные гнили лесоматериалов лиственных пород.
105. Серая и ковровая гниль древесины в сооружениях.
106. Бурая трещиноватая гниль древесины в сооружениях.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Федоров, Н. И. Лесная фитопатология: учебник / Н. И. Федоров. – Минск: БГТУ, 2004. – 462 с.
2. Федоров, Н. И. Лесная фитопатология. Лабораторный практикум: учеб. пособие / Н. И. Федоров, В. А. Ярмолович. – Минск: БГТУ, 2005. – 448 с.
3. Семенкова, И. Г. Фитопатология: учебник / И. Г. Семенкова, Э. С. Соколова. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 480 с.

### Дополнительная

4. Семенкова, И. Г. Лесная фитопатология: учеб. пособие / И. Г. Семенкова. – М.: МГУЛ, 2001. – 201 с.
5. Защита леса от вредителей и болезней: справочник / А. Д. Маслов, Н. М. Ведерников, Г. И. Андреева; под ред. А. Д. Маслова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1988. – 414 с.
6. Родигин, М. Н. Общая фитопатология: учеб пособие / М. Н. Родигин. – М.: Высшая школа, 1978. – 365 с.
7. Семенкова, И. Г. Лесная фитопатология: учебник для вузов / И. Г. Семенкова, Э. С. Соколова. – М.: Экология, 1992. – 352 с.
8. Попкова, К. В. Общая фитопатология: учебник для вузов / К. В. Попкова, В. А. Шкаликов, Ю. М. Стройков. – М.: Дрофа, 2005. – 448 с.
9. Полещук, Ю. М. Технология лесозащиты / Ю. М. Полещук. – Минск: БГТУ, 2004. – 164 с.
10. Ролл-Хансен, Ф. Болезни лесных деревьев / Ф. Ролл-Хансен, Х. Ролл-Хансен; под ред. В. А. Соловьева. – СПб.: СПб ЛТАБ, 1998. – 120 с.
11. Санитарные правила в лесах Республики Беларусь: ТКП 026-2006 (02080): утв. и введены в действие приказом М-ва лесного хоз-ва Респ. Беларусь от 7.06.2006, № 19. – Минск: М-во лесного хоз-ва Респ. Беларусь, 2009. – 32 с.
12. Инструкция по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах Республики Беларусь: НРПА 08.02.2002. – № 8/7774: утв. приказом Комитета лесного хоз-ва при Совете Министров Респ. Беларусь от 17.12.2001. – № 225. – Минск: Комитет лесного хоз-ва, 2002. – 36 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	3
Программа дисциплины .....	5
Раздел 1. Общие сведения о болезнях древесных пород и их причинах. Свойства патогенных организмов .....	5
Раздел 2. Инфекционные и неинфекционные болезни древесных пород .....	6
Раздел 3. Гнили корней и стволов растущих деревьев .....	7
Раздел 4. Грибные поражения древесины на складах и в постройках .....	8
Раздел 5. Диагностика болезней леса и обследование лесных насаждений на пораженность болезнями .....	9
Методические указания по изучению основных разделов дисциплины	10
1. Общие сведения о болезнях древесных пород и их причинах. Свойства патогенных организмов .....	10
2. Инфекционные и неинфекционные болезни древесных пород	11
3. Гнили корней и стволов растущих деревьев .....	14
4. Грибные поражения древесины на складах и в постройках	14
5. Диагностика болезней леса и обследование лесных насаждений на пораженность болезнями .....	15
Контрольные задания .....	17
Литература .....	23

# ЛЕСНАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ

Составители: **Хвасько** Андрей Владимирович  
**Кухта** Валерий Николаевич

Редактор *Е. И. Гоман*  
Компьютерная верстка *Е. И. Гоман*

Подписано в печать 05.03.2011. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 1,4. Уч.-изд. л. 1,5.  
Тираж 100. Заказ .

Отпечатано в Центре издательско-полиграфических  
и информационных технологий учреждения образования  
«Белорусский государственный технологический университет».  
220006. Минск, Свердлова, 13а.  
ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009.  
ЛП № 02330/0150477 от 16.01.2009.