

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение вузов по образованию
в области природопользования и лесного хозяйства

УТВЕРЖДЕНА

Министерством образования
Республики Беларусь

06 января 2016 г.

Регистрационный № ТД – К. 411/ тип

ЛЕСНАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ

**Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальности:**

1-75 01 01

Лесное хозяйство

Минск 2016

УДК 630*44(073)
ББК 44.6я73
Л50

Составитель

Ярмлович В.А., доцент кафедры лесозащиты и древесиноведения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат биологических наук, доцент.

Рецензенты:

Кафедра лесохозяйственных дисциплин учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»;
Дишук Н. Г., ведущий научный сотрудник лаборатории защиты растений государственного научного учреждения «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси», кандидат биологических наук.

Рекомендована к утверждению в качестве типовой программы:

Кафедрой лесозащиты и древесиноведения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 6 от 13 февраля 2015 г.);
Учебно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 6 от 16 апреля 2015 г.).
Научно-методическим советом по лесному хозяйству учебно-методического объединения по образованию в области природопользования и лесного хозяйства (протокол №9 от 19 мая 2015 г.).

Согласована:

Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь;
Государственным учреждением образования «Республиканский институт высшей школы»;
Учебно-методическим объединением вузов Республики Беларусь по образованию в области природопользования и лесного хозяйства.

Лесная фитопатология: типовая учебная программа для специальности 1-75 01 01 Лесное хозяйство / сост. В.А. Ярмлович – Минск: БГТУ, 2016. – 18 с.

УДК 630*44(073)
ББК 44.6я73
Л50
© Учреждение образования
«Белорусский государственный
технологический университет», 2016
© Ярмлович В. А., 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения учебной дисциплины «Лесная фитопатология»

Лесные насаждения в процессе своего роста и развития, особенно в условиях возрастающего антропогенного воздействия на окружающую среду, ухудшения общей экологической обстановки, периодически повторяющихся неблагоприятных метеорологических факторов, а также с наступлением естественной старости теряют устойчивость к вредным организмам и часто подвергаются воздействию патогенных грибов, бактерий, вирусов и других микроорганизмов. Поражение лесных насаждений болезнями часто приводит к снижению их продуктивности, ухудшению санитарного состояния, потере потребительских качеств заготавливаемых лесоматериалов и другим негативным последствиям.

Согласно Лесному кодексу Республики Беларусь, в системе мероприятий по выращиванию высокопродуктивных и устойчивых насаждений особое значение имеет защита их от неблагоприятных факторов, в том числе от болезней. В выполнении этой задачи первостепенная роль отводится высококачественной подготовке специалистов лесного хозяйства в области лесозащиты и систематическому повышению квалификации работников леса.

В процессе изучения дисциплины «Лесная фитопатология» студенты получают комплекс знаний о причинах развития болезней, биологии их возбудителей, методах и средствах защиты леса от вредных организмов и путях повышения устойчивости лесных насаждений для профилактики возникновения очагов болезней и снижения причиняемого ими вреда.

Лесная фитопатология опирается на многие специальные дисциплины: «Ботанику», «Дендрологию», «Физиологию растений с основами микробиологии», служит основой для изучения «Интегрированной защиты леса», «Технологии лесозащиты», «Защиты древесной продукции» и др.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Лесная фитопатология» является профессиональная подготовка инженеров лесного хозяйства по специальности 1–75 01 01 «Лесное хозяйство» в области защиты лесных древесных пород от болезней и заготовленной лесопроductии от биоразрушения.

Задачи дисциплины: дать представление о наиболее распространенных и опасных болезнях древесных пород, биологических особенностях их возбудителей, причинах возникновения неинфекционных заболеваний, симптомах и признаках болезней деревьев, методах идентификации патогенов, природе устойчивости древесных растений к заболеваниям и путям ее повышения, основам защиты лесных насаждений от болезней, заготовленных лесоматериалов и продуктов их переработки от биоповреждений.

Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- основные болезни древесных пород, их симптомы, патогенез, возбудителей, вредоносность, особенности распространения и меры защиты;
- теоретические основы биологической устойчивости древесных пород к биотическим и абиотическим факторам и способы ее повышения;
- методы выявления очагов болезней, профилактики и защиты лесных насаждений от патогенных организмов, интегрированные системы защитных мероприятий;
- ассортимент современных фунгицидов, биологических препаратов, антисептиков, применяемых для защиты лесных насаждений и заготовленной древесины;

уметь:

- диагностировать основные болезни древесных пород и их возбудителей по внешним признакам (симптомам) в природных условиях;
- осуществлять оценку санитарного и фитопатологического состояния лесных насаждений для назначения санитарно-оздоровительных и других лесозащитных мероприятий;
- планировать и проводить профилактические и лесозащитные мероприятия в питомниках, лесных культурах и древостоях разного возраста, пораженных болезнями;
- осуществлять химическую и биологическую защиту древесных растений, пораженных болезнями;

владеть:

- методами идентификации патогенных организмов;
- методикой организации и ведения лесопатологических обследований и надзора за опасными видами возбудителей болезней древесных пород;
- средствами и методами защиты древесных растений от фитопатогенных организмов.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения творческих и практических задач;
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками;
- АК-4. Уметь работать самостоятельно;
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;
- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности;

- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике;
- СЛК-6. Уметь работать в команде;
- ПК-1. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов;
- ПК-2. Использовать информационные, компьютерные технологии;
- ПК-3. Применять эффективную организацию производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем;
- ПК-5. Организовывать рациональное обслуживание производства;
- ПК-8. Внедрять современные системы механизации и автоматизации производства;
- ПК-10. Выполнять все виды лесохозяйственных работ по направлениям лесовосстановления и лесоразведения, ухода за лесом, рубок леса, охраны и защиты лесов от вредителей и болезней;
- ПК-14. Разрабатывать проектно-сметную и другую документацию;
- ПК-15. Находить оптимальные проектные решения;
- ПК-16. Участвовать в создании необходимой информационной базы объектов аналогов;
- ПК-21. Составлять договоры на выполнение проектных работ;
- ПК-22. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области лесохозяйственного производства;
- ПК-25. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой;
- ПК-26. Проводить исследования в области эффективности технологических и других решений;
- ПК-29. Проводить полевые эксперименты в области совершенствования мер ухода за лесом, способов рубок и лесовозобновления, выращивания посадочного материала, проведения лесозащитных мероприятий, сохранения биологического и генетического разнообразия лесных экосистем;
- ПК-30. Выбирать методы оптимизации производственных процессов;
- ПК-31. Осуществлять выбор оптимального варианта проведения научно-исследовательских работ;
- ПК-34. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей;
- ПК-35. Анализировать и оценивать собранные данные;
- ПК-36. Вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками;
- ПК-37. Готовить доклады и материалы к презентациям;
- ПК-38. Пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- ПК-39. Владеть современными средствами телекоммуникаций;

- ПК-40. Организовать эффективное управление лесохозяйственным предприятием в условиях обширного территориального рассредоточения и высокой опасности труда, выполняемых в лесу работ;
- ПК-41. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям в области лесного хозяйства;
- ПК-42. Разрабатывать методики лесоводственно-экологической и экономической оценки лесных машин и технологий лесопользования, лесовыращивания, лесовосстановления, охраны и защиты лесов;
- ПК-43. Оценивать конкурентоспособность, экологическую и экономическую эффективность разрабатываемых лесохозяйственных технологий, проектов, решений;
- ПК-44. Проводить опытно-промышленное испытание новых технологий воспроизводства, выращивание, охраны, защиты, учета и оценки лесов;
- ПК-46. Организовать широкомасштабное внедрение более совершенных или новых лесохозяйственных технологий, обеспечивающих повышение продуктивности и устойчивости лесов, эффективности лесохозяйственного производства;
- ПК-47. Составлять договоры на выполнение научно-исследовательских работ, опытно-промышленное внедрение, освоение новых технологий.

Структура содержания учебной дисциплины

Образовательный стандарт предусматривает для изучения дисциплины 136 часов, в том числе – 90 часов аудиторных занятий. Примерное распределение по видам занятий следующее: лекций – 36 часов, лабораторных занятий – 54 часа.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		
		лекции	лабораторные	всего
1	2	3	4	5
Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БОЛЕЗНЯХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД И ИХ ПРИЧИНАХ. СВОЙСТВА ПАТОГЕННЫХ ОРГАНИЗМОВ				
1.1	Лесная фитопатология как наука. Классификация и типы болезней древесных пород	2	2	4
1.2	Грибы – важнейшие возбудители инфекционных болезней древесных растений	2	8	10
1.3	Бактерии, вирусы, микоплазмы, высшие цветковые растения и фитонематоды как возбудители болезней растений	2	2	4
1.4	Патогенез инфекционных болезней растений	2	-	2

1	2	3	4	5
Раздел 2. ИНФЕКЦИОННЫЕ И НЕИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД				
2.1	Болезни плодов и семян древесных пород	2	2	4
2.2	Болезни всходов и сеянцев древесных пород в питомниках	2	2	4
2.3	Болезни хвой сеянцев и молодых растений	2	2	4
2.4	Болезни листьев древесных пород	2	2	4
2.5	Некротические болезни ветвей и стволов древесных пород	2	2	4
2.6	Раковые болезни древесных пород	2	4	6
2.7	Сосудистые и некоторые другие негнилевые инфекционные болезни стволов и ветвей древесных пород	2	2	4
2.8	Неинфекционные болезни древесных пород	2	2	4
Раздел 3. ГНИЛИ КОРНЕЙ И СТВОЛОВ РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ				
3.1	Древесина как субстрат для развития дереворазрушающих грибов. Корневые гнили древесных пород	2	2	4
3.2	Стволовые гнили хвойных пород	2	6	8
3.3	Стволовые гнили лиственных пород	2	8	10
Раздел 4. ГРИБНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ НА ЛЕСНЫХ СКЛАДАХ И В ПОСТРОЙКАХ				
4.1	Грибные поражения древесины на складах	2	4	6
4.2	Грибные поражения древесины в зданиях и сооружениях	2	2	4
Раздел 5. ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ ЛЕСА, ОБСЛЕДОВАНИЕ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ПОРАЖЕННОСТЬ БОЛЕЗНЯМИ				
5.1	Методы диагностики болезней древесных пород	1	1	2
5.2	Основы лесопатологического мониторинга	1	1	2
	ИТОГО	36	54	90

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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. Современное фитопатологическое состояние лесов Республики Беларусь. 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 растений. 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. Основы систематики грибов, наиболее важные систематические группы фитопатогенов.

1.3. Бактерии, вирусы, микоплазмы, высшие цветковые растения и фитонематоды 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 распространения.

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. Система агротехнических, химических и биологических мероприятий по защите сеянцев от полегания. Плесневение и гниль сеянцев древесных пород, возбудители, цикл их развития. Распространенность, вредоносность, меры защиты. Фомоз и склерофомоз сеянцев, симптомы, биологические особенности возбудителей, меры защиты. Техника безопасности при работе с пестицидами.

2.3. Болезни хвои сеянцев и молодых растений. Основные причины отмирания и опадения хвои. Болезни типа шютте: обыкновенное, снежное, шютте хвои ели, лиственницы и другие виды шютте. Диагностические признаки поражения хвои. 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.

2.4. Болезни листьев древесных пород. Симптомы поражения листьев патогенными организмами. Видовой состав и патогенез болезней листьев: муч-

нистой росы, склеротических и некротических пятнистостей листьев, ржавчины, парши, деформации и черни 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. Основные некрозы побегов, ветвей и стволов древесных пород. Симптомы их проявления. Биологические особенности возбудителей некротических заболеваний. Характеристика некрозов коры сосны, дуба, ясеня, клена, тополя и других лиственных пород. Патогенез, распространенность и вредоносность некротических болезней. Система мероприятий по защите древесных пород от некрозов.

2.6. Раковые болезни древесных пород. Симптомы и патогенез раковых болезней хвойных и лиственных пород. Жизненные циклы 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, вертициллезного усыхания клена и других сосудистых болезней. Ущерб, причиняемый сосудистыми микозами. Система мероприятий по защите насаждений от сосудистых болезней. «Ведьмины метлы», фасциация побегов, поражение омелью, наросты на стволах и ветвях древесных пород, вредоносность и 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. Симптомы голодания растений. Болезни древесных пород, вызываемые неблагоприятными метеорологическими и антропогенными факторами. Токсичность пестицидов. Воздействие солевых реагентов. Мероприятия по снижению вреда от неинфекционных болезней.

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 и еловой губок, окаймленного трутовика 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: ложных, 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 лесных 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 (синева, 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, обследование лесных насаждений на пораженность болезнями

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

5.2. Основы лесопатологического мониторинга. 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, припевающих и спелых насаждений, заготовленной древесины.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Рекомендации по организации учебного процесса

Преподавание дисциплины «Лесная фитопатология» следует проводить с использованием материалов учебно-методического комплекса и современных образовательных технологий.

При чтении лекций рекомендуется использовать мультимедийные средства, позволяющие повысить информативность лекции, наглядность обучения и способствующие лучшему усвоению материала.

Лабораторные занятия необходимо проводить в специализированной лаборатории, оснащенной микроскопами, микробиологическим боксом и другими соответствующими приборами и оборудованием. В лабораторных работах могут решаться задачи исследовательского характера в целях активизации познавательной деятельности.

Примерный перечень лабораторных занятий

1. Классификация и типы болезней древесных пород.
2. Мицелий и его видоизменения.
3. Размножение грибов, типы спороношений.
4. Представители классов Оомикота и Зигомикота.
5. Отдел Аскомикота, класс Плодосумчатые грибы.
6. Представители классов Археаскомицеты, Голосумчатые и Полостносумчатые грибы.
7. Отдел Базидиомикота.
8. Порядок Ржавчинные грибы.
9. Отдел Анаморфные грибы, или Дейтеромикота.
10. Грибные болезни семян и плодов древесных пород.
11. Болезни всходов и сеянцев в питомниках.
12. Фитопатологическая экспертиза семян.
13. Болезни хвой.
14. Болезни листьев древесных пород.
15. Некрозы коры хвойных древесных пород.
16. Некрозы коры лиственных древесных пород.
17. Раковые болезни хвойных древесных пород.
18. Раковые болезни лиственных древесных пород.
19. Сосудистые микозы древесных пород.
20. Наросты, фасциации, «ведьмины метлы» и другие болезни стволов и ветвей древесных пород.
21. Бактериальные и вирусные болезни древесных пород.
22. Грибы, вызывающие корневые и комлевые гнили растущих деревьев.
23. Грибы, вызывающие стволовые гнили деревьев хвойных пород.
24. Грибы, вызывающие стволовые гнили растущих деревьев лиственных пород.
25. Гнили древесины растущих деревьев хвойных пород.
26. Гнили древесины растущих деревьев лиственных пород.

27. Грибные окраски заготовленных лесоматериалов на складах.
28. Гнили древесины заготовленных лесоматериалов хвойных пород на складах.
29. Гнили древесины заготовленных лесоматериалов лиственных пород на складах.
30. Грибные поражения деревянных конструкций в жилых зданиях и сооружениях.
31. Методы диагностики болезней древесных пород и фитопатологических обследований.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

В процессе самостоятельной работы студенты изучают теоретический материал, который не рассматривается на лекциях, систематизируют и углубляют знания по лекционному курсу, готовятся к проведению и защите лабораторных работ, к контрольным работам. Для внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине рекомендуются такие ее формы как чтение и конспектирование текста учебника, дополнение конспекта лекций, составление схем систематических групп фитопатогенных организмов, выполнение рисунков структурных частей грибов с обозначениями, составление глоссария и др.

Диагностика компетенций студентов

Диагностика компетенций студентов в области лесной фитопатологии включает выявление и оценку уровня знаний и степени их соответствия требованиям стандарта. В процессе промежуточного контроля знаний рекомендуется проводить контрольные работы, защиту лабораторных работ. Рекомендуется проведение контрольных работ по следующим темам:

- 1) симптоматика и типы болезней, болезнетворные организмы и их особенности;
- 2) основные болезни лесных древесных пород и биология их возбудителей;
- 3) гнили корней и стволов растущих деревьев и заготовленной древесины.

Промежуточный контроль проводится после изложения теоретического материала по соответствующему разделу, модулю. Примерный перечень вопросов промежуточного контроля приведен в приложении 1. Итоговый контроль рекомендуется осуществлять путем проведения экзамена по дисциплине. В целях стимулирования познавательной и творческой активности, организации ритмичной работы студентов в течение семестра рекомендуется использование модульно-рейтинговой системы оценки. По окончанию летней учебной практики осуществляется контроль правильности определения собранных образцов фитоповреждений и защита отчетов.

Список рекомендуемой литературы

Основная

1. Федоров, Н.И. Лесная фитопатология: учебник для студентов специальности «Лесное хозяйство» / Н.И. Федоров. – Мн.: БГТУ, 2004. – 462 с.
2. Федоров, Н.И. Лесная фитопатология. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов специальностей «Лесное хозяйство», Садово-парковое строительство» / Н.И. Федоров, В.А. Ярмолович. – Мн.: БГТУ, 2005. – 448 с.
3. Семенкова, И.Г. Фитопатология: учебник для студ. вузов / И.Г. Семенкова, Э.С. Соколова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.

Дополнительная

4. 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.
5. Семенкова, И.Г. Лесная фитопатология: учебник для вузов / И.Г. Семенкова, Э.С. Соколова. – М.: Экология, 1992. – 352 с.
6. Полещук, Ю.М. Технология лесозащиты / Ю.М. Полещук. – Мн.: БГТУ, 2004. – 164 с.
7. Ролл-Хансен, Ф. Болезни лесных деревьев / Ф. Ролл-Хансен, Х. Ролл-Хансен // Под ред. В.А. Соловьева. – СПб.: СПб ЛТАб, 1998. – 120 с.
8. Устойчивое лесопользование и лесопользование. Санитарные правила в лесах Республики Беларусь / Устойлівае лесакіраванне і лесакарыстанне. Санітарныя правілы у лясах Рэспублікі Беларусь: ТКП 026 – 2006 (02080). – Введ. 30.06.2010. – Минск: Министерство лесного хозяйства РБ, 2010. – 32 с.
9. Порядок проведения лесопатологического мониторинга лесного фонда Пардак правядзення лесапаталагічнага маніторынга ляснаго фонда: ТКП 252–2010 (02080). – Введ. 01.10.2010. – Минск: Министерство лесного хозяйства РБ, 2010. – 63 с.
10. Правила назначения и проведения мероприятий по защите насаждений сосны и ели от корневых гнилей, вызываемых корневой губкой и опенком: ТКП 224-2009 (02080). – Введ. 14.10.2009 – Минск: Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, 2009 – 24 с.
11. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных для применения на территории Республики Беларусь. – Минск: Промкомплекс, 2014. – 627 с.

**Примерный перечень вопросов для проведения
контрольных работ по дисциплине «Лесная фитопатология»**

Раздел I. Общие сведения о болезнях древесных пород и их причинах. Свойства патогенных организмов

1. Лесная фитопатология как наука, ее цели и задачи.
2. Характеристика понятия «болезнь растения». Морфологические изменения больного растения.
3. Характеристика понятий «повреждение и уродливость растения».
4. Физиологические изменения больного растения.
5. Анатомические изменения больного растения.
6. Симптомы и признаки болезни.
7. Некроз, деструкция и дегенерация пораженных органов.
8. Характеристика основных типов болезней древесных пород.
9. Существующие классификации болезней растений.
10. Инфекционные болезни растений и их возбудители.
11. Неинфекционные болезни растений и причины их развития.
12. Особенности строения мицелия низших и высших грибов. Питание грибов.
13. Гаустории, апрессории, пряжки, особенности их строения и выполняемые функции.
14. Анастомозы, цистиды и парафизы, особенности их строения и выполняемые функции.
15. Видоизменения грибницы и их роль в жизни фитопатогенных грибов.
16. Виды и способы образования вегетативных спор у грибов.
17. Эндогенные бесполое спороношения грибов.
18. Типы конидиальных спороношений грибов и их характеристика.
19. Образование ооспор и зигоспор.
20. Типы плодовых тел у плодосумчатых грибов и особенности их строения.
21. Жизненный цикл сумчатых грибов.
22. Жизненный цикл базидиальных грибов.
23. Характеристика пероноспорных грибов и их деление на роды.
24. Характеристика мукоровых и энтомофторовых грибов, их значение в природе и для человека.
25. Характеристика класса археаскомицеты и важнейшие представители.
26. Характеристика мучнисторосяных грибов и их деление на роды.
27. Ржавчинные грибы как возбудители болезней растений.
28. Спороношения ржавчинных грибов при полном цикле развития.
29. Распределение грибов по степени их паразитической активности.
30. Строение гименофора и его основные типы у гименомицетов.
31. Отличительные особенности афиллофороидных и агарикоидных грибов.
32. Микориза, и какие грибы могут ее вызывать.
33. Общая характеристика отдела сумчатые грибы и их деление на классы.
34. Общая характеристика отдела базидиальные грибы и их деление на классы.
35. Общая характеристика отдела дейтеромицота и деление на классы.
36. Способы распространения спор у фитопатогенных грибов.
37. Этапы патологического процесса инфекционных болезней растений.
38. Свойства фитопатогенных грибов (как возбудителей болезней растений).
39. Эпифитотии и условия их возникновения.
40. Роль грибов в природе и жизни человека.
41. Бактерии как возбудители болезней древесных пород.
42. Вирусы как возбудители болезней древесных пород.

43. Микоплазмы как возбудители болезней растений.
44. Нематоды как возбудители болезней растений.
45. Высшие цветковые растения как возбудители болезней древесных пород.

Раздел 2. Инфекционные и неинфекционные болезни древесных пород

1. Плесневение семян и плодов древесных пород. Вредоносность плесневых грибов и условия, благоприятствующие развитию плесеней.
2. Гнили желудей дуба и краткая характеристика симптомов и признаков гниения.
3. Почему названа болезнь «мумификация семян», и какие симптомы ее развития на желудях и семенах березы.
4. Характеристика возбудителей ржавчины шишек ели, отличительные симптомы поражения шишек разными патогенами.
5. Грибы, вызывающие деформацию плодов и семян древесных и плодовых пород, симптомы развития болезни на различных древесных породах.
6. Плодовая (монилиниальная) гниль и мероприятия по защите от нее.
7. Стадии (формы) развития инфекционного полегания всходов, основные возбудители болезни и условия, благоприятствующих развитию заболевания.
8. Серая и темно-оливковая плесени сеянцев хвойных пород.
9. Удушение сеянцев и корневой бактериальный рак.
10. Фомоз и склерофомоз растений в лесных питомниках, симптомы болезней.
11. Техника безопасности при работе с пестицидами.
12. Отличительные особенности развития шютте обыкновенного и снежного на хвое сосны.
13. Шютте хвой лиственницы, особенности развития возбудителя болезни.
14. Шютте хвой ели, цикл развития возбудителя болезни.
15. Ржавчина хвой ели, особенности развития возбудителей болезни.
16. Характеристика пузырчатой ржавчины хвой сосны, промежуточные хозяева возбудителей болезни.
17. Ржавчина хвой лиственницы, на каких древесных породах могут развиваться возбудители болезни.
18. Мучнистая роса дуба, особенности развития возбудителя болезни.
19. Мучнистая роса клена, ивы, лещины, особенности развития заболевания.
20. Строматические пятнистости листьев, возбудители, и на каких породах наиболее часто встречается заболевание.
21. Некротические пятнистости листьев, возбудители, и какие породы чаще поражаются этой болезнью.
22. Ржавчина листьев древесных пород, особенности развития возбудителей болезни.
23. Описание болезни «парша» листьев, биология возбудителей болезни и на каких породах наиболее часто встречается.
24. Повреждения древесных пород, вызываемые действием низких и высоких температур.
25. Повреждения древесных пород, обусловленные нарушением почвенного питания и воздействием промышленных выбросов.
26. Повреждения древесных пород, обусловленные воздействием солевых реагентов.
27. Деформация листьев древесных пород, особенности развития возбудителей болезни.
28. Описание болезни «чернь листьев», видовой состав грибов черни, и являются ли они паразитами растений.
29. Искривление побегов сосны (сосновый вертун), особенности развития болезни.
30. Диплодиевый некроз (диплодиоз), характер и особенности развития возбудителя болезни.
31. Характеристика клитрисового и немоспорового некрозов дуба.
32. Нектриевый некроз лиственных пород и бурый цитоспоровый некроз ветвей тополя.
33. Ценангиевый некроз коры сосны и халаровый некроз ветвей ясеня.
34. Смоляной рак сосны, особенности развития возбудителей болезни.

35. Ступенчатый рак лиственницы. Оценка продолжительности развития рака на стволе дерева.
36. Язвенный рак ели, возбудители и особенности развития заболевания.
37. Характеристика ступенчатого (обыкновенного) рака лиственных и плодовых пород, особенности развития возбудителя заболевания.
38. Описание опухолевидных бактериальных болезней дуба, тополя и сосны.
39. Бактериальная водянка лиственных пород, особенности развития заболевания.
40. Описание сосудистого микоза ильмовых пород, биология возбудителя болезни и цикл его развития.
41. Описание вертициллезного усыхания (вилта) клена и других пород, особенности развития заболевания.
42. Поражение ветвей омелью. «Ведьмины метлы».
43. Наросты на стволах деревьев. Фасциация побегов.
44. Система мероприятий по защите семян и плодов от болезней.
45. Фитопатологическая экспертиза семян.
46. Меры защиты всходов хвойных и лиственных пород от инфекционного полегания.
47. Меры защиты сеянцев от серой и темно-оливковой плесени.
48. Меры защиты посадочного материала от фомоза и склерофомоза.
49. Меры защиты растений от поражения сосновым вертуном.
50. Меры защиты сеянцев и растений в лесных культурах от поражения диплодиозом.
51. Меры защиты хвои сосны от поражения обыкновенным и снежным шютте.
52. Меры защиты хвои сосны и ели от поражения ржавчинными грибами.
53. Меры защиты хвои лиственницы от поражения шютте.
54. Меры защиты растений от поражения мучнистой росой.
55. Меры защиты листьев древесных пород от поражения пятнистостями и паршой.
56. Меры защиты листьев древесных растений от деформации и ржавчины.
57. Система мероприятий по защите древесных пород от поражения некрозными болезнями.
58. Система мероприятий по защите древесных растений от поражения раковыми болезнями.
59. Меры защиты лиственных древесных пород от поражения бактериальной водянкой.
60. Меры защиты древесных растений от поражения сосудистыми болезнями.

Раздел 3. Гнили корней и стволов растущих деревьев

1. Пестрая ситовая гниль корней сосны.
2. Пестрая ямчато-волокнистая комлевая гниль ели.
3. Белая заболонная гниль корней хвойных и лиственных.
4. Бурая трещиноватая комлевая ядровая гниль хвойных.
5. Бурая ядрово-заболонная гниль хвойных и лиственных.
6. Пестрая ядровая гниль сосны.
7. Пестрая ядровая гниль ели.
8. Белая полосатая ядровая гниль лиственных.
9. Белая полосатая ядровая гниль дуба.
10. Белая полосатая ядровая гниль осины.
11. Желто-бурая ядрово-заболонная гниль березы.
12. Красно-бурая призматическая ядровая гниль дуба.
13. Белая мраморовидная ядрово-заболонная гниль лиственных.
14. Желтовато-белая пластинчатая ядровая гниль клена.
15. Желто-белая коррозионно-деструктивная ядровая гниль березы.
16. Пестрая ядровая гниль дуба.
17. Крупноямчатая ядрово-заболонная гниль дуба.
18. Белая ядрово-заболонная гниль лиственных.
19. Темно-бурая комлевая ядровая гниль дуба.
20. Белая трещиноватая ядровая гниль лиственных.

Раздел 4. Грибные поражения древесины на лесных складах, в постройках и сооружениях

1. Твердая заболонная гниль хвойных, видовой состав и характеристика плодовых тел грибов, вызывающих эту гниль.
2. Мягкая заболонная гниль хвойных, видовой состав и характеристика плодовых тел грибов, вызывающих эту гниль.
3. Бурая деструктивная ядрово-заболонная гниль хвойных, видовой состав и характеристика плодовых тел грибов, вызывающих эту гниль.
4. Белая ядрово-заболонная гниль лиственных, видовой состав и характеристика плодовых тел грибов, вызывающих эту гниль.
5. Настоящий домовый гриб, характеристика вегетативных и репродуктивной структур, а также вызываемой гнили.
6. Белый домовый гриб, характеристика вегетативных и репродуктивной структур, а также вызываемой гнили.
7. Пленчатый домовый гриб, характеристика вегетативных и репродуктивной структур, а также вызываемой гнили.
8. Пластинчатый (шахтный) домовый гриб, характеристика вегетативных и репродуктивной структур, а также вызываемой гнили.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Структура клеток грибов.
2. Видоизменения отдельных гиф грибов (специальные органы).
3. Изменчивость патогенных организмов.
4. Основы систематики грибных организмов.
5. Плодовая (монилиниальная) гниль.
6. Серое и бурое шютте хвойных древесных пород.
7. Удушение сеянцев.
8. Пятнистости листьев липы.
9. Гистерографиевый и гипоксилонный некрозы ясеня.
10. Пузырчатая ржавчина пятихвойных сосен.
11. Сосудистый микоз дуба.
12. Наросты на стволах и ветвях деревьев.
13. Фасциация побегов.
14. Болезни древесных растений, вызванные низкими и высокими температурами.
15. Правила назначения и проведения мероприятий по защите насаждений сосны и ели от корневых гнилей, вызываемых корневой губкой и опенком.
16. Санитарные правила в лесах Республики Беларусь.
17. Лесопатологический мониторинг в лесах Республики Беларусь.
18. Техника безопасности при работе с пестицидами.

Учебное издание

ЛЕСНАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ

Типовая учебная программа для специальности 1-75 01 01
Лесное хозяйство

Составитель

Ярмолович Василий Александрович

Ответственный за редакцию В. А. Ярмолович

Ответственный за выпуск В. А. Ярмолович

Подписано в печать 08.01.2016 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 1,2 Уч.-изд. л. 1,2
Тираж 9 экз. Заказ

Издатель и полиграфическое оформление.
УО «Белорусский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/227 от 20.03.2014.
ЛП 02330/12 от 30.12.2013.
ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.