

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**Экологический факультет**  
**Кафедра лесного хозяйства**

**Н.А. Митрофанова**

## **ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОЗАЩИТЫ**

**Методические указания**  
**для самостоятельной работы бакалавров**  
**направления подготовки 35.03.01 Лесное дело**



Ульяновск 2017

УДК  
ББК  
М-67

*Печатается по решению Ученого совета ИМЭиФК  
Ульяновского государственного университета*

**Рецензент:** Главный консультант отдела использования лесов, ведения лесного реестра и лесоустройства департамента лесного хозяйства Министерства сельского, лесного хозяйства и природных ресурсов Ульяновской области Борисов А.Б.

**Митрофанова, Н.А.**

М-67      **Технология лесозащиты:** методические указания для самостоятельной работы бакалавров направления подготовки 35.03.01 Лесное дело/ Н.А. Митрофанова. – Ульяновск: УлГУ, 2017. – 31 с.

Методическое пособие по дисциплине «Технология лесозащиты» предназначено в помощь студентам для самостоятельного изучения обозначенного курса. Методические указания включают в себя требования к результатам освоения дисциплины, тематический план дисциплины, список рекомендуемой литературы, тесты для самоподготовки, контрольные вопросы к зачету.

© Митрофанова Н.А., 2017

© Ульяновский государственный университет, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ .....	6
4 РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИН И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	8
5 ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	10
6 ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	12
7 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	17
(ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ).....	17
8 ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ.....	19
9 РЕЙТИНГОВЫЙ КОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ .....	35

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний по проектированию и осуществлению комплекса мероприятий для защиты лесных эколого-производственных объектов от насекомых-вредителей и болезней.

**Задачи :**

- изучить основные современные способы защиты леса.
- изучить методы оценки эффективности и целесообразности выбора средств лесозащиты в зависимости от типа леса.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ПК-1	Способность принимать участие в проектно-исследовательской деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно - целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве.
ПК-10	Умение применять современные методы исследования лесных и урбо- экосистем.
ПК-13	Умение использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно- гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов.
ПК-14	Умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов.
ПК-15	Умение обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- теорию образования очагов насекомых и прогнозирования их численности;
- основные виды санитарно-оздоровительных мероприятий;
- диагностические признаки важнейших видов болезней и насекомых-вредителей, биологии и экологии их возбудителей;
- главнейшие виды вредителей и болезней леса;
- методы, способы и средства борьбы при защите растущего леса и заготовленной древесины от вредителей и болезней;
- основы использования наземной и авиационной техники на лесозащитных работах;
- правила эксплуатации технологического оборудования при проведении лесозащитных работ.

**Уметь:**

- свободно оперировать лесопатологической информацией;
- планировать и проектировать лесозащитные мероприятия, обосновывать их экономическую и экологическую эффективность и целесообразность;
- проводить лесопатологический мониторинг;
- определять виды повреждений леса насекомыми и болезнями;
- определять причины нарушения устойчивости насаждений;
- осуществлять надзор и прогноз в защите леса;
- использовать технологические системы и средства при уходе за лесами, охране, защите, воспроизводству лесов при решении профессиональных задач;
- эксплуатировать машины и механизмы, специализированное оборудование при проведении лесозащитных работ.

**Владеть:**

- основными технологиями защиты леса;
- способами борьбы с вредителями и болезнями леса;
- приемами лесопатологического мониторинга;
- методами и способами и средствами борьбы вредителями и болезнями леса;
- основными видами технологических систем, средств, применяемых в лесозащитных мероприятиях;
- навыками использования машин и механизмов, специализированного оборудования при проведении лесозащитных работ.

### 3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

#### а) основная литература

1. Кориняк С.И. Атлас болезней культивируемых лекарственных растений, вызываемых анаморфными грибами [Электронный ресурс].— Минск: Белорусская наука, 2010.— 52 с. <http://www.iprbookshop.ru>
2. Переведенцева Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 272 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3817](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3817)
3. Чекмарева Л.И. Иммуитет растений к вредителям [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Саратов: Корпорация «Диполь», 2010.— 99 с. <http://www.iprbookshop.ru>

#### б) дополнительная литература

4. Белов Д. А. Главнейшие виды листогрызущих насекомых в городских насаждениях Москвы. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 250203 (260500) «Садово-парковое и ландшафтное строительство» М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. — 176 с.
5. Белов Д. А. Защита леса (понятия, терминология, перевод). Ч. 1: учеб. пособие. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. — 64 с.
6. Белов Д. А. Защита леса (понятия, терминология, перевод). Ч. 2: учеб. пособие. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. — 56 с.
7. Журнал «Защита и карантин растений». Ежемесячный журнал для специалистов, ученых и практиков.
8. Коломинова, М.В. Машины и аппараты для защиты леса от болезней и вредителей [Текст]: метод. указания / М.В. Коломинова. – Ухта: УГТУ, 2008. – 31 с.
9. Кузьмичев Е.П.. Болезни древесных растений: справочник [Болезни и вредители в лесах России. Том 1.]. / Е.П. Кузьмичев, Э.С. Соколова, Е.Г. Мозолевская. М.: ВНИИЛМ, 2004. - 120 с. - илл.
10. Мартынов А.Н., Мельников Е.С., Ковязин В.Ф., Беяева Н.В. Основы лесного хозяйства. Рубки главного пользования, уход за лесом и охрана леса от пожаров: Учебное пособие для студентов направления 250300 «Технология и оборудование лесозаготовительного и деревообрабатывающего производств» и специальности 120303 «Городской кадастр». –СПб.: СПбГЛТА, 2006. – 102 с.
11. Методы мониторинга вредителей и болезней леса / Под общ. ред. В.К. Тузова. - М.: ВНИИЛМ, 2004. - 200 с.
12. Мозолевская Е.Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е.Г. Мозолевская, О.А. Катаев, Э.С. Соколов. М., 1984. -125 с.

13. Мозолевская Е. Г., Семенкова И. Г., Беднова О. В. Лесозащита. Учебник для средних учебных заведений по специальности 250202 «Лесное и лесопарковое хозяйство». — М.: Изд. дом «Лесная промышленность», 2006. — 368 с.
14. Мозолевская Е. Г., Соколова Э. С., Жеребцова Г. П., Белов Д. А., Белова Н. К. Оценка жизнеспособности деревьев и правила их отбора и назначения к вырубке и пересадке. Учебно-методическое пособие. 2-е изд. Изд. МГУЛ. 2007. 40 с.
15. Трейвас Л.Ю. Болезни и вредители хвойных растений: атлас-определитель. – М.: ЗАО «Фитон+», 2010. – 144с.
16. Шарапа Т. В. Технология защиты леса. Учебно-методическое пособие для самостоятельного изучения курса и контрольные задания — М.: МГУЛ, 2006.
17. Щербакова Л.Н. Защита растений: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Н. Щербакова, Н.П. Карпун.- М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 272с.
18. Приказ от 24 декабря 2013 г. N 613 «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах»
19. Бартенев, И.М. Машины и механизмы лесного и лесопаркового хозяйства [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2014. — 328 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64145](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64145)

**в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

20. <http://www.rcfh.ru/> - сайт Российского центра защиты леса
21. <http://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
22. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС издательского центра «Лань» «Лесное хозяйство и лесотехническое дело»
23. <http://lib.ulsu.ru/> - Научная библиотека Ульяновского государственного университета
24. <http://sci-lib.com/> - Большая научная библиотека.
25. <http://www.ebiblioteka.ru/> - Универсальные базы данных изданий России и стран СНГ..
26. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека - содержит более 12 миллионов научных публикаций, представлено 1594 российских журналов, из них в открытом доступе - 744.
27. <http://www.forest.ru/> - сайт российских неправительственных организаций, посвященный российским лесам.
28. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно - библиотечная система IPRbooks
29. <http://www.lecinfo.ru/> - информационный ресурс «Лесное хозяйство».
30. <http://www.rosleshoz.gov.ru/> - сайт Федерального агентства лесного

хозяйства.

31. <http://www.rsl.ru/> - официальный сайт Российской государственной библиотеки. Через сайт можно получить соответствующие ссылки на требуемые учебники, монографии, диссертации и статьи.
32. Поисковые системы Google, Yahoo, Yandex, Rambler и т.д.
33. <http://bugor.do.am/publ/3-1-0-9> - Мозолевская Е.Г. Методы оценки влияния вредителей и болезней леса на состояние древостоев Электронный ресурс. Режим доступа
34. <http://patents.su/> - База патентов СССР (Способ борьбы с корневой губкой в сосновых насаждениях)

## 4 РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИН И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 4.1 Очная форма обучения

Тема	Всего	Виды учебных занятий			
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
		Лекции	Лабораторные занятия	В т.ч. в интерактивной форме	
1. Введение в дисциплину. Организация защиты леса в России и ее методы (диспут)	7	2	2	2	3
2. Причины нарушения устойчивости насаждений.	7	2	2	-	3
3. Лесопатологические обследования и лесопатологический мониторинг (лекция – визуализация)	10	2	2	-	6
4. Надзор и прогноз в защите леса.	10	2	2	-	6
5. Методы диагностики повреждений леса насекомыми и болезнями (лекция – визуализация; работа в малых группах)	14	4	4	6	6
6. Наземные и авиационные технические средства, применяемые в лесозащите (лекция – визуализация).	10	2	2	2	6
7. Санитарно-оздоровительные мероприятия и их обоснование (лекция – визуализация; работа в малых группах).	14	4	4	6	6
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных форм обучения, в целом по дисциплине составляет 50%. Сюда включается подготовка к занятиям, подготовка к текущей и промежуточной аттестации.

#### 4.2 Форма обучения: заочная

Тема	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия				Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные	В т.ч. в интерактивной форме	
Введение в дисциплину. Организация защиты леса в России и ее методы.	11	0,5	-	-	0,5	4
Причины нарушения устойчивости насаждений.	11	0,5	-	-	0,5	10
Лесопатологические обследования и лесопатологический мониторинг	13	0,5	-	2	0,5	10
Надзор и прогноз в защите леса.	5	0,5	-	-	0,5	4
Методы диагностики повреждений леса насекомыми и болезнями	15,5	0,5	4	-	1	10
Наземные и авиационные технические средства, применяемые в лесозащите.	6,5	0,5	-	-	-	6
Санитарно-оздоровительные мероприятия и их обоснование .	22	1	2	2	1	10
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>54</b>

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных форм обучения, в целом по дисциплине составляет 4 часа или 30%. Сюда включается подготовка к занятиям, подготовка к текущей и промежуточной аттестации.

## **5 ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ**

### **Тема 1. Введение в дисциплину. Организация защиты леса в России и ее мето-ды.**

История развития лесозащиты в нашей стране. Теоретическая основа лесозащиты – лесная биогеоценология. Организация лесозащиты в России. Основа службы лесозащиты. Обзор технологий защиты леса.

### **Тема 2. Причины нарушения устойчивости насаждений.**

Причины нарушения устойчивости насаждений. Типы и этапы развития очагов. Методы обследования. Оценка состояния устойчивости насаждений. Обследование в очагах болезней леса. Лесозащитные мероприятия в очагах болезней . Обследование в очагах вредителей леса.

### **Тема 3. Лесопатологические обследования и лесопатологический мониторинг**

Лесопатологический мониторинг, как составная часть лесного мониторинга. Основные понятия лесопатологического мониторинга. Порядок организации лесопатологического мониторинга.

Проектирование лесопатологического мониторинга. Определение числа и величины объектов мониторинга. Проектирование сети лесопатологического мониторинга. Пространственное размещение точек учета, пробных площадей и модельных маршрутов. Проектирование детального надзора. Определение трудозатрат для организации и эксплуатации натурной сети мониторинга.

Рекогносцировочное и детальное лесопатологическое обследование. Методы детального обследования насаждений

Организация лесопатологического мониторинга в очагах болезней. Мониторинг болезней в питомниках и молодняках. Мониторинг очагов болезней в насаждениях. Методы мониторинга бактериальных болезней.

Лесозащитное районирование территории. Зоны лесопатологической угрозы. Лесозащитное районирование. Задачи районирования. Уровни лесозащитного районирования. Очаги вредителей и болезней, их вредоносность. Объемы лесозащитных мероприятий. Эколого-экономические последствия проведения или не проведения защитных мероприятий. Классификация лесохозяйственных округов. Округа максимальной интенсивности лесозащитных мероприятий. Округа средней интенсивности лесозащитных мероприятий. Округа низкой (умеренной) интенсивности лесозащитных мероприятий. Округа локального применения лесозащитных мер.

Анализ метеорологической информации для лесопатологического мониторинга.

#### **Тема 4. Надзор и прогноз в защите леса**

Прогноз в защите леса. Долгосрочный прогноз вспышек массового размножения насекомых в насаждениях. Надзор за вредителями. Общий и специальный надзор. Прогнозирование динамики численности хвое - и листогрызущих насекомых. Определение степени угрозы насаждению. Совершенствование методов прогноза лесопатологической ситуации. Карантин растений: задачи карантинной службы, карантинные вредители и болезни.

#### **Тема 5. Методы диагностики повреждений леса насекомыми и болезнями (лекция –визуализация)**

Общие основы диагностики повреждений леса насекомыми и болезнями. Особенности дерева как организма.

Признаки болезней взрослых деревьев. Признаки болезней всходов, сеянцев и молодняков. Признаки наличия или проявления неблагоприятных воздействий и условий роста. Методика и техника макроскопических исследований. Диагностика болезней леса по микроскопическим признакам. Микроскопическое исследование спор и плодоношений грибов. Микроскопическое исследование мицелия. Методика и техника микроскопических исследований. Биологический анализ. Выделение грибов в чистые культуры. Питательные среды и сохранение культур. Методы инокуляции растений. Диагностика болезней леса при помощи физических методов. Диагностика болезней леса при помощи химических методов. Вариант прибавления индикаторов в вытяжку. Капельный вариант. Распознавание характера окрасов и возбудителей гнили древесины. Диагностика грибных окрасок. Распознавание характера окрасов и возбудителей гнили древесины. Диагностик негрибных окрасок. Диагностика гнилей срубленной древесины. Распознавание домовых грибов

Диагностика повреждений растения насекомыми. Диагностика повреждений хвои и листьев. Повреждение скелетных частей – стеблей, стволов и ветвей. Повреждение корней. Повреждение генеративных органов и листовых почек.

Диагностика повреждений с подготовкой растения вредителем для питания: повреждения с механической подготовкой субстрата для питания; повреждения с физиологической подготовкой живого субстрата для питания.

#### **Тема 6. Наземные и авиационные технические средства, применяемые в лесозащите (лекция –визуализация)**

Наземные машины и аппараты. Опыливатели. Опрыскиватели. Аэрозольные генераторы. Классификация опрыскивателей и их рабочие органы. Обзор конструкций опрыскивателей и опыливателей. Аэрозольный метод борьбы с вредителями. Подготовка опрыскивателей, опыливателей и аэрозольных генераторов к работе. Установка машин и аппаратов на норму расхода пестицидов

Самолеты, вертолеты, авиационная аппаратура. Установка аппаратуры самолетов на заданную норму расхода препаратов. Машины для загрузки самолетов и вертолетов пестицидами. Организация и технология авиационной борьбы с вредителями леса.

### **Тема 7. Санитарно-оздоровительные мероприятия и их обоснование (лекция –визуализация)**

Санитарно-оздоровительные мероприятия и их обоснование. Виды СОМ. Лесозащитные мероприятия очагах болезней. Лесозащитные мероприятия в очагах стволовых вредителей

Защита древесины на складах и в сооружениях. Хранение круглого леса. Влажный способ хранения круглого леса. Рецепты приготовления влагозащитных замазок и паст. Химический способ защиты круглых лесоматериалов. Хранение пиломатериалов. Естественная сушка. Антисептирование пиломатериалов.

Защита древесины в зданиях и сооружениях. Неорганические водорастворимые антисептики (*фтористый натрий* ( $NaF$ ), *кремнефтористый натрий* ( $Na_2SiF_6$ ), *сернокислая медь* ( $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ), *хлористый цинк* ( $ZnCl_2$ )). Водорастворимые органические антисептики (*динитрофенол* ( $C_6H_3(NO_2)_2OH$ ), *динитрофенолят натрия* ( $C_6H_2(NO_2)_2ONa$ ), *оксидифенолят натрия* ( $C_{12}H_9ONa$ ), *пентахлорфенолят натрия* ( $C_6Cl_5ONa$ )). Водонерастворимые органические антисептики (*пентахлорфенол* ( $C_6Cl_5OH$ ), *оксидифенил* ( $C_{12}H_{10}O$ ), *каменноугольное пропиточное масло*, *сланцевое пропиточное масло*). Комбинированные антисептики. Антисептические пасты (по И.И.Журавлеву). Способы антисептирования древесины (поверхностная обработка, диффузионный метод пропитки, бандажный метод пропитки)

## **6 ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Тема 1. Введение в дисциплину. Организация защиты леса в России и ее методы.** (форма проведения – диспут).

### **План:**

- 1.Блиц-опрос присутствующих в аудитории с целью согласования тематики и порядка работы.
- 2.Уточнение порядка и характера работы.
- 3.Ответы по существу поставленных вопросов
- 4.Заслушивание мнения выступающих в аудитории.
- 5.Нахождение истины в ходе дискуссионного обсуждения.

### **Вопросы по теме:**

1. История развития лесозащиты в нашей стране.
2. Теоретическая основа лесозащиты – лесная биогеоценология.
3. Организация лесозащиты в России.
4. Основа службы лесозащиты.

5. Технология защиты леса.
6. Надзор и прогноз защите леса от вредителей.
7. Анализ погодных условий на примере конкретного лесничества.

**Тема 2. Причины нарушения устойчивости насаждений** (форма проведения – практическая работа)

**Цель работы:** выявлять основные причину нарушения устойчивости насаждений

**Оборудование:**

1. тетрадь для лабораторных работ.
2. ручка, карандаш, линейка.
3. индивидуальное задание.

**Задание .**

1. Разработать систему лесозащитных мероприятий в насаждениях с нарушенной устойчивостью, в очагах стволовых вредителей и болезней леса.
2. Причины нарушения устойчивости насаждений. Типы и этапы развития очагов.
3. Изучить методы обследования очагов.
4. Провести оценку состояния устойчивости насаждений.

**Вопросы по теме:**

1. Назовите факторы, являющиеся причиной нарушения устойчивости насаждений.
2. Дайте понятие индекса состояния насаждений ИС.
3. Как рассчитывается ИС? Назовите показатели.
4. Детальное обследование очагов гнилевых болезней леса и определение ущерба
5. Каким образом производят расчет санитарно-оздоровительных мероприятий?

**Тема 3. Лесопатологический мониторинг** (форма проведения – практическая работа)

**Цель работы:** освоить методику проведения лесопатологического мониторинга.

**Оборудование:**

1. тетрадь для лабораторных работ.
2. ручка, карандаш, линейка.
3. индивидуальное задание.

**Задание :**

1. Провести анализ лесопатологической ситуации на примере конкретного лесничества
2. Провести рекогносцировочное и детальное лесопатологическое обследование территории.
3. Изучить методы детального обследования насаждений

**Вопросы по теме:**

1. Цель лесопатологического мониторинга.
2. Задачи лесопатологического мониторинга.
3. Объекты лесопатологического мониторинга.
4. Методы лесопатологических обследований.
5. Отличительные особенности детального от рекогносцировочного лесопатологического обследования.
6. Перечислите авиадесантные экспедиционные лесопатологические обследования.
7. Перечислите наземные экспедиционные лесопатологические обследования.

**Тема 4. Надзор и прогноз в защите леса** (форма проведения – практическая работа)

**Цель работы:** освоить методику прогнозирования лесопатологической ситуации.

**Оборудование:**

1. тетрадь для лабораторных работ.
2. ручка, карандаш, линейка.
3. индивидуальное задание.

**Задание:**

1. На основе многолетних метеорологических показателей для конкретного лесничества рассчитать сумму осадков, сумму температур за весь вегетационный сезон и за три летних месяца.
2. Рассчитать гидротермический коэффициент Селянинова.
3. Рассчитать коэффициенты водности за вегетационный период и за три летних месяца.
4. На основе расчетных показателей построить диаграммы отклонений гидротехнического коэффициента относительно средних многолетних значений за вегетационный период для данной территории.
5. Проанализировать диаграммы. Разработать проект лесозащитных мероприятий для защиты насаждений конкретного лесничества

**Вопросы по теме:**

1. Какие показатели используют в прогнозе защиты леса.
2. Охарактеризуйте отличие краткосрочного прогнозирования от долгосрочного.
3. Какие показатели необходимо рассчитать для долгосрочного прогнозирования.
4. Какова формула и сущность гидротермического коэффициента Г. Т. Селянинова?
5. В чем заключается совершенствование методов краткосрочного и долгосрочного прогнозирования при защите леса.
6. Как рассчитывается коэффициент водности за весь вегетационный период?
7. Что включает в себя проект лесозащитных мероприятий?

Назовите проектируемые лесозащитные мероприятия при лесоустройстве для данной территории.

**Тема 5. Методы диагностики повреждений леса насекомыми и болезнями** (форма проведения – лабораторная работа).

**Цель работы:** знать и уметь определять основные виды болезней и повреждений леса; методы диагностики повреждений леса насекомыми и болезнями.

**Оборудование:**

1. тетрадь для лабораторных работ.
2. ручка, карандаш, линейка.
3. индивидуальное задание.

Лабораторная работа. Типы повреждений, наносимых насекомыми деревьям и кустарникам.

Цель работы: практическое ознакомление с основными типами повреждений, наносимых насекомыми деревьям и кустарникам  
Задачи работы: определить тип повреждения, наносимого обозначенным видом вредителей.

Обеспечивающие средства: наборы разнообразных повреждений (преимущественно листьев и побегов, не менее 15-20 видов). К объединенным или скелетированным листьям прилагаются вредители – насекомые в пробирках или на пластинках. Биноклярные микроскопы, лупы, настенные таблицы.

Задание: на примере различных представителей класса осуществить разбор типов повреждений, наносимых насекомыми деревьям и кустарникам.

Все части деревьев и кустарников могут повреждаться насекомыми во время питания, яйцекладки и устройства временного убежища для зимовки. Характер повреждения зависит от строения ротовых частей и яйцеклада, способа питания насекомого (снаружи или внутри тканей растений), физических свойств и физиологической реакции самого растения.

Повреждения растений исключительно разнообразны и в то же время часто очень характерны для определенных видов вредителей. Пользуясь своеобразием признаков повреждений, можно определить многие вредителей. С классификацией типов повреждений деревьев и кустарников, наносимых насекомыми лесным породам, познакомиться по учебникам.

Определить тип повреждений и вид вредителя в наборе, пользуясь таблицами XVI - XVII практикумом по лесной энтомологии. Составить краткое описание повреждений и зарисовать их с обозначением видов вредителей и их систематического положения.

**Вопросы по теме**

1. Диагностика болезней леса по микроскопическим признакам
2. Микроскопическое исследование спор и плодоношений грибов.
3. Микроскопическое исследование мицелия
4. Биологический анализ. Выделение грибов в чистые культуры.
5. Питательные среды и сохранение культур. Методы инокуляции

растений

6. Диагностика болезней леса при помощи физических методов.
7. Диагностика болезней леса при помощи химических методов. вариант прибавления индикаторов в вытяжку. Капельный вариант
8. Распознавание характера окрасов и возбудителей гнили древесины. Диагностик грибных окрасок.
9. Распознавание характера окрасов и возбудителей гнили древесины.
10. Диагностика повреждений хвой и листьев.
11. Повреждение скелетных частей – стеблей, стволов и ветвей.
12. Повреждение корней  
Повреждение генеративных органов и листовых почек.
13. Диагностика повреждений с подготовкой растения вредителем для питания:

### **Тема 8. Наземные и авиационные технические средства, применяемые в лесозащите.**

**Цель работы:** обобщить полученные знания о наземным и авиационно технических средствах, применяемые в лесозащите.

#### **Оборудование:**

1. тетрадь для лабораторных работ.
2. ручка, карандаш, линейка.
3. индивидуальное задание.

#### **Задание :**

1. провести анализ авиационно-технических средств, применяемые в лесозащите от вредителей в России и за рубежом.
2. провести анализ наземных технических средств, применяемые в лесозащите от вредителей , на примере конкретного лесничества

#### **Вопросы по теме:**

1. Какие современные авиационные аппараты используются для борьбы с вредителями и болезнями леса?
2. Способы авиационной обработки .
3. Какие наземные аппараты используются для борьбы с вредителями и болезнями леса?
4. Какие виды аэрозольных генераторов используются в лесозащите?
5. Какие виды опрыскивателей используются в лесозащите?

### **Тема 7. Санитарно-оздоровительные мероприятия и их обоснование (работа в малых группах) .**

**Цель работы:** научиться планировать и обосновывать санитарно-оздоровительные мероприятия.

#### **Оборудование:**

1. тетрадь для лабораторных работ.
2. ручка, карандаш, линейка.

3. индивидуальное задание.

**Задание:**

1. Провести оценку санитарного состояния насаждений при лесоустройстве и спланировать санитарно-оздоровительные мероприятия на конкретной территории.
2. Обосновать предлагаемые санитарно-оздоровительные мероприятия

## **7 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ)**

1. История развития лесозащиты в нашей стране
2. Лесозащитное районирование территории. Зоны лесопатологической угрозы.
3. Эколого-экономические последствия проведения или не проведения защитных мероприятий.
4. Анализ метеорологической информации для лесопатологического мониторинга.
5. Классификация и краткая характеристика лесозащитных мероприятий.
6. Станции по защите леса от вредителей и болезней, их организация и функции.
7. Система принятия решений о целесообразности лесозащитных мероприятий
8. Санитарные правила в лесах РФ, их назначение и краткое содержание.
9. Лесопатологический мониторинг, как составная часть лесного мониторинга. Основные понятия лесопатологического мониторинга.
10. Порядок организации лесопатологического мониторинга.
11. Проектирование лесопатологического мониторинга. Определение числа и величины объектов мониторинга.
12. Рекогносцировочное и детальное лесопатологическое обследование.
13. Методы детального обследования насаждений
14. Организация лесопатологического мониторинга в очагах болезней.
15. Мониторинг болезней в питомниках и молодняках.
16. Мониторинг очагов болезней в насаждениях.
17. Методы мониторинга бактериальных болезней.
18. Общие основы диагностики повреждений леса насекомыми и болезнями.
19. Особенности дерева как организма.
20. Признаки болезней взрослых деревьев.
21. Признаки болезней всходов, сеянцев и молодняков.
22. Признаки наличия или проявления неблагоприятных воздействий

и условий роста.

23. Методика и техника макроскопических исследований.
24. Диагностика болезней леса по микроскопическим признакам.
25. Микроскопическое исследование спор и плодоношений грибов.

Микроскопическое исследование мицелия.

26. Методика и техника микроскопических исследований.
27. Распознавание характера окрасов и возбудителей гнили древесины.
28. Диагностика грибных окрасок. Распознавание характера окрасов и возбудителей гнили древесины.
29. Диагностика негрибных окрасок.
30. Диагностика гнилей срубленной древесины.
31. Распознавание домовых грибов
32. Диагностика повреждений растения насекомыми.
33. Диагностика повреждений хвои и листьев.
34. Повреждение скелетных частей – стеблей, стволов и ветвей.
35. Повреждение корней

Повреждение генеративных органов и листовых почек.

36. Причины нарушения устойчивости насаждений. Типы и этапы развития очагов.
37. Оценка состояния устойчивости насаждений.
38. Обследование в очагах болезней леса.
39. Лесозащитные мероприятия в очагах болезней .
40. Обследование в очагах вредителей леса.
41. Прогноз в защите леса. Долгосрочный прогноз вспышек массового размножения насекомых в насаждениях.
42. Надзор за вредителями. Общий и специальный надзор.
43. Прогнозирование динамики численности хвое - и листогрызущих насекомых. Определение степени угрозы насаждению.
44. Совершенствование методов прогноза лесопатологической ситуации.
45. Организация и проведение общего надзора за появлением и распространением вредителей и болезней в лесу.
46. Формы специального надзора, цели, техника проведения.
47. Причины нарушения устойчивости насаждений. Типы и этапы развития очагов.
48. Техника проведения надзора за вредителями плодов и семян.
49. Организация надзора за побеговыми и применяемые методы борьбы.
50. Организация надзора за майским хрущом, техника обследования почвы на зараженность личинками.
51. Организация надзора за хвое - и листогрызущими насекомыми.
52. Организация надзора за стволовыми вредителями, техника обследования очагов стволовых вредителей.
53. Аэрозольный метод борьбы с вредителями. Подготовка

опрыскивателей, опыливателей и аэрозольных генераторов к работе .

54. Авиационный метод обработки очагов массового размножения вредителей.

55. Наземный метод обработки очагов массового размножения вредителей.

56. Наземные машины и аппараты. Опытливатели. Опрыскиватели. Аэрозольные генераторы..

57. Классификация опрыскивателей и их рабочие органы . Обзор конструкций опрыскивателей и опыливателей .

58. Установка машин и аппаратов на норму расхода пестицидов

59. Самолеты, вертолеты, авиационная аппаратура. Установка аппаратуры самолетов на заданную норму расхода препаратов.

60. Машины для загрузки самолетов и вертолетов пестицидами.

## **8 ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ**

### **1. Организатором лесозащиты в России был:**

- а) С.И. Ванин;
- б) М.Н. Римский-Корсаков;
- в) А.А. Ячевский;
- г) С.К. Флеров.

### **2. Теоретическая основа лесозащиты:**

- а). лесная фитопатология;
- б). лесная биогеоценология;
- в). лесная энтомология;
- г).лесоведение.

### **3. Современная защита растений использует методы:**

- а). физиологический;
- б). агротехнический;
- в). микробиологический;
- г). химический.

### **4. Современная защита растений использует методы:**

- а). генетический;
- б). агротехнический;
- в). биологический;
- г). биохимический.

### **5. Комплекс мероприятий и правил, выполняемых на протяжении всего цикла лесовыращивания в целях повышения устойчивости лесов к вредителям и болезням и другим неблагоприятным факторам, исключаяющим или уменьшающим возможность их повреждения, называется:**

- а) лесной карантин;
- б) надзор и прогноз;
- в) лесопатологическое обследование;
- г) лесохозяйственные мероприятия.

**6. Современная защита растений использует методы:**

- а). физиологический;
- б). иммунологический;
- в). физический;
- г). механический.

**7. Укажите профилактические методы защиты растений.**

- а). физический;
- б). агротехнический;
- в). биологический;
- г). -химический.

**8. Укажите профилактические методы защиты растений.**

- а). селекционно-генетический;
- б). механический;
- в). биологический;
- г). организационно-хозяйственные мероприятия.

**9. Укажите оперативные методы защиты растений.**

- а). агротехнический;
- б). механический;
- в). микробиологический;
- г).химический.

**10. Класс насаждения с нарушенной устойчивостью, где размер усыхания, в том числе текущий отпад, значительно превышает нормальный для данных возраста и условий произрастания, при этом средний диаметр отпада близок или выше среднего диаметра насаждения:**

- а) 1 класс устойчивости;
- б) 2 класс устойчивости;
- в) 3 класс устойчивости;
- г) 4 класс устойчивости.

**11. Сколько категорий состояния хвойных и лиственных деревьев выделяется при детальном обследовании насаждений:**

- а) 3 категории;
- б) 2 категории;
- в) 6 категорий;
- г) 8 категорий.

**12. К мероприятиям по уходу за лесами относятся:**

- а).вырубка части деревьев и кустарников, агролесомелиоративные и другие мероприятия;
- б). вырубка части деревьев и уничтожение нежелательной растительности с помощью химических средств и механических повреждений.
- в). вырубка части деревьев и кустарников, химический уход;

**13. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с шишковой смолевкой?**

- а) надзор на семенных участках;

- б) выкладка ловчих деревьев;
  - в) выбор места под посадку или посев;
  - г) выборочные санитарные рубки;
  - д) обработка почвы.
- 14. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с лиственничной мухой?**
- а) надзор на семенных участках;
  - б) выбор места под посадку или посев;
  - в) выкладка ловчих деревьев;
  - г) выборочные санитарные рубки;
  - д) обработка почвы.
- 15. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с щелкунами?**
- а) выбор места под посадку или посев;
  - б) выборочные санитарные рубки;
  - в) выкладка ловчих деревьев;
  - г) обработка почвы;
  - д) надзор на семенных участках.
- 16. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с рыжим сосновым пилильщиком?**
- а) надзор на семенных участках;
  - б) выкладка ловчих деревьев;
  - в) обработка почвы;
  - г) выбор места под посадку или посев;
  - д) выборочные санитарные рубки;
  - е) детальное обследование очагов.
- 17. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с восточным майским хрущом?**
- а) выбор места под посадку или посев;
  - б) надзор на семенных участках;
  - в) обработка почвы;
  - г) выборочные санитарные рубки;
  - д) выкладка ловчих деревьев.
- 18. Какое профилактическое мероприятие более эффективно в борьбе с короедом-типографом?**
- а) детальное обследование очагов;
  - б) выкладка ловчих деревьев;
  - в) выбор площади под питомники;
  - г) обработка почвы;
  - д) окоривание стволов на складах;
  - е) пропитка древесины.
- 19. Какое мероприятие относится к рубками ухода?**
- а) выборочные рубки;
  - б) проходные рубки;
  - в) длительно-постепенные рубки;

- г) сплошные рубки;
  - д) равномерно-постепенные рубки.
- 20. Какое из названных мероприятий не относится к уходу за лесом?**
- а) обрезка сучьев;
  - б) рубки ухода;
  - в) минерализация поверхности почвы;
  - г) окашивание травы в культурах;
  - д) внесение удобрений.
- 21. Когда заканчивают проводить рубки ухода?**
- а) в год главной рубки;
  - б) за один-два класса возраста до главной рубки;
  - в) за три класса возраста до главной рубки;
  - г) за полгода до главной рубки;
  - д) исходя из сложившейся экономической ситуации.
- 22. Какой из способов химического ухода наиболее безопасен в экологическом отношении?**
- а) базальная обработка;
  - б) инъекция;
  - в) опрыскивание;
  - г) аэрозольная обработка;
  - д) все безопасны.
- 23. Санитарные рубки бывают:**
- а) выборочными;
  - б) постепенными;
  - в) комплексными;
  - г) сплошными;
  - д) приисковыми.
- 24. Вокруг промышленных предприятий должны создаваться санитарно-защитные зоны в случае:**
- а) всегда;
  - б) вокруг опасных объектов;
  - в) если на предприятии нет очистных сооружений;
  - г) если предприятие расположено за городом.
- 25. Активные меры борьбы в хвойных насаждениях проектируются при .....% угрозе потери хвои:**
- а) 10-30;
  - б) 30-50;
  - в) 60-80;
  - г) 100.
- 26. Активные меры борьбы в лиственных насаждениях проектируются при .....% угрозе объедания:**
- а) 10-30;
  - б) 30-50;
  - в) 60-80;
  - г) 100.

- 27. Работы, связанные с удалением кустарников, корчеванием пней, сбором камней относятся:**
- а). гидротехническим;
  - б). культурнотехническим;
  - в). агротехническим;
  - г). техническим
- 28. Раствор, применяемый для обнаружения в древесине гиф дереворазрушающих грибов:**
- а). 10%-ый раствор едкого натра;
  - б). 10%-ый раствор азотнокислого серебра;
  - в). 1%-ый раствор анилинового синего;
  - г). 10%-ый раствор едкого калия .
- 29. Особые защитные вещества, обладающие антибиотическим действием, задерживая развитие патогенов:**
- а). цитокинины;
  - б). фитоалексины;
  - в). гиббереллины;
  - г). ауксины .
- 30. Химические вещества, используемые по методу С.И. Ванина для внутритканевого окрашивания мицелия:**
- а). 5% р-р марганцовокислого калия, дистиллированная вода;
  - б). 10% р-р едкого натра, дистиллированная вода;
  - в). 10% р-р едкого калия, 10% р-р едкого натра дистиллированная вода;
  - г). 10% р-р нитрата серебра, 10% р-р едкого калия, дистиллированная вода.
- 31. Химические вещества, используемые по методу И.И. Журавлева для диагностики полегания всходов :**
- а) 10% р-р азотнокислого серебра, 10% р-р едкого калия, дистиллированная вода;
  - б) 5% р-р марганцовокислого калия, дистиллированная вода;
  - в) 10% р-р едкого натра, дистиллированная вода;
  - г) 10% р-р едкого калия, 10% р-р едкого натра, дистиллированная вода.
- 32. Химическое вещество, являющееся ЛИШНИМ в составе фиксирующий жидкости Аллена:**
- а) хромовая кислота;
  - б) молочная кислота ;
  - в) уксусная кислота;
  - г) мочевины.
- 33. Для фиксации мицелия ржавчинных грибов, зигомицетов и оомицетов рекомендуется:**
- а) спирт с формалином;
  - б) спирт с уксусной кислотой;
  - в) фиксатор Аллена;
  - г) жидкость Флемминга.

**34. Для фиксации ядер грибов и бактерий рекомендуется:**

- а) спирт с формалином;
- б) фиксатор Аллена;
- в) спирт с уксусной кислотой;
- г) жидкость Флемминга.

**35. После фиксации объекта промывка объекта НЕ ТРЕБУЕТСЯ при применении:**

- а) спирта с формалином;
- б) спирта с уксусной кислотой;
- в) фиксатора Аллена;
- г) жидкости Флемминга.

**36. Какой тип повреждения растений характерен только для насекомых с грызущим ротовым аппаратом?**

- а) скелетирование;
- б) галлы;
- в) изменение окраски;
- г) пожелтение;

**37. Какой тип повреждения растений характерен для насекомых только с колюще-сосущим ротовым аппаратом?**

- а) галлы;
- б) скелетирование;
- в) деформация;
- г) фигурное объедание

**38. Какой это тип повреждения? - Образование ходов в паренхиме листа, плода или стебля. Эпидермис не поврежден.**

- а) неравномерное развитие листа (деформация);
- б) фигурное объедание;
- в) минирование;
- г) скелетирование;

**39. Вероятностная оценка динамики численности вредителей и развития болезней леса для определения потенциальной угрозы предстоящего повреждения (поражения) или усыхания леса в их очагах называется:**

- а) надзор;
- б) мониторинг;
- в) рекогносцировка;
- г) прогноз.

**40. Задайте правильное соответствие, указав принадлежность ротовых аппаратов насекомых к типам повреждения: 1) грызущий; 2) колюще-сосущий.**

- 1) скелетирование;
- 2) минирование;
- 3) деформация;
- 4). галлообразование.

- 41. Тип повреждения, возникающее вследствие неравномерного роста тканей в местах укола и сосания тлей и других сосущих насекомых; в результате этого сосущие особи оказываются в той или иной мере скрытыми в деформированных листьях:**
- а) галообразование;
  - б) скручивание листьев (деформация);
  - в) выгрызание;
  - г) грубое объедание.
- 42. Какой тип повреждения вызывает американская белая бабочка:**
- а) минирование листьев;
  - б) минирование плодов;
  - в) скелетирование и грубое объедание листьев;
  - г) минирование побегов.
- 43. Какой тип повреждения вызывает еловый усач :**
- а). минирование листьев;
  - б). протачивание ходов;
  - в). грубое объедание листьев;
  - г). искривление побегов.
- 44. Какой тип повреждения вызывает зимующий побеговьюн:**
- а). минирование листьев;
  - б). протачивание ходов;
  - в). грубое объедание листьев;
  - г). искривление побегов.
- 45. Система постоянных и периодических наблюдений и учетов для контроля за появлением, распространением и развитием очагов вредителей и болезней и состоянием леса в целях своевременного планирования и осуществления лесозащитных мероприятий называется:**
- а) надзор;
  - б) мониторинг;
  - в) обследование;
  - г) борьба;
- 46. Система оперативного и постоянного контроля за состоянием лесов, развитием и распространением очагов вредителей и болезней леса и поражением лесов воздействием некоторых других природных и антропогенных факторов, включает в себя слежение не только за состоянием лесов, но и за лесопользованием и лесовосстановлением, называется:**
- а) надзор;
  - б) мониторинг;
  - в) обследование;
  - г) рекогносцировка.

**47. Укажите вид вредителя, нанесшего повреждения побегам сосны**

- а). зимующий побеговьюн;
- б). побеговьюн-смолевщик;
- в). летний побеговьюн;
- г). почковый побеговьюн.



**48. На рисунке изображено:**

- а). искривление побегов;
- б). ходы в древесине;
- в). вздутие побегов;
- г). ходы на корнях.



**49. Какие показатели применяют в долгосрочном прогнозе защиты леса?**

- а) коэффициент водности за календарный год;
- б) гидротермический коэффициент Г.Т. Селянинова;
- в) радиационный индекс сухости М. Н. Будыко;
- г) типы циркуляции атмосферы .

**50. Задачей детального лесопатологического надзора является:**

- а). проверка сигналов об усыхании и ослаблении насаждений, появлении и распространении вредителей и болезней, оценке санитарного состояния вырубок, а также участков леса, подвергшихся воздействию промышленных выбросов, стихийных бедствий;
- б). своевременное обнаружение очагов стволовых вредителей или участков леса, где возможно их массовое размножение, определение площади насаждений с нарушенной устойчивостью, установление наиболее опасных видов вредителей;
- в). оценка состояния насаждений, состояния популяций и численности вредных насекомых, контроль динамики их очагов.

**51. На постоянных временных площадках проводят надзор:**

- а) общий;
- в) рекогносцировочный;
- б) специальный;
- г) детальный.

**52. Формула, по которой определяется распространенность болезни:**

а)  $P = \frac{n \cdot 100}{N}$  ;

б)  $C = \frac{\sum(a \cdot b) \cdot 100}{N \cdot b}$  ;

в)  $N_{cp} = \frac{N_1 + 2 \cdot N_2 + 3 \cdot N_3 + 4 \cdot N_4 + 5 \cdot N_5 + 6 \cdot N_6}{\sum N}$  ;

г)  $I_s = F \cdot p \cdot k$  .

**53. Формула, по которой определяется интенсивность развития болезни:**

а)  $P = \frac{n \cdot 100}{N}$  ;

б)  $C = \frac{\sum(a \cdot b) \cdot 100}{N \cdot b}$  ;

в)  $N_{cp} = \frac{N_1 + 2 \cdot N_2 + 3 \cdot N_3 + 4 \cdot N_4 + 5 \cdot N_5 + 6 \cdot N_6}{\sum N}$  ;

г)  $I_s = F \cdot p \cdot k$  .

**54. Для интегральной оценки состояния древостоя используют средневзвешенную категорию состояния деревьев на пробной площади, вычисляемую по формуле:**

а)  $I_{cp} = \frac{\sum(I_i V_i)}{V_{oz}}$  ;

б)  $L_v = \frac{100 \cdot v_1 + 70 \cdot v_2 + 40 \cdot v_3 + 5 \cdot v_4}{V}$  ;

в)  $N_{cp} = \frac{N_1 + 2 \cdot N_2 + 3 \cdot N_3 + 4 \cdot N_4 + 5 \cdot N_5 + 6 \cdot N_6}{\sum N}$  ;

г)  $Q = \frac{\left(V_1 + \frac{V_2}{2}\right) \cdot 10}{V_{oz}}$  .

**55. Средний индекс ухудшения санитарного состояния вычисляется по формуле:**

а)  $I_{cp} = \frac{\sum(I_i V_i)}{V_{oz}}$  ;

б)  $L_v = \frac{100 \cdot v_1 + 70 \cdot v_2 + 40 \cdot v_3 + 5 \cdot v_4}{V}$  ;

в)  $N_{cp} = \frac{N_1 + 2 \cdot N_2 + 3 \cdot N_3 + 4 \cdot N_4 + 5 \cdot N_5 + 6 \cdot N_6}{\sum N}$  ;

г)  $Q = \frac{\left(V_1 + \frac{V_2}{2}\right) \cdot 10}{V_{oz}}$  .

**56. Установите правильную последовательность постановки диагноза болезней древесных растений:**

1. установление типа болезни, то есть совокупности анатомических, морфологических и физиологических изменений, вызванных заболеванием;
2. установление возбудителя или причины заболевания;
3. установление необходимых мер борьбы с болезнями или мер защиты растения;
4. установление характера заболевания, то есть является оно инфекционным или неинфекционным.

а). 1,2,3,4;

- б). 2,3,4,1;
- в). 1,4,2,3;
- г). 4,1,2,3;

**57. Раны (затесы, ошмыги и т.п.), обломы и срезка ветвей, обрыв отдельных корней, побивание морозом листьев и мелких веточек и т.д. относятся к ....:**

- а) легким повреждениям деревьев, не затрагивающим и не сказывающихся на физиологических функциях и жизненно важных процессах растения;
- б) тяжелым повреждениям, влияющим на жизнедеятельность древесных растений в целом;
- в) смертельным повреждениям, вызывающим отмирание более 75% камбия по окружности ствола или 75% корней, бурелом, ветровал и т.п.;
- г) не опасным повреждениям.

**58. Формула  $P=(n*100)/N$ , где  $N$  - общее количество учтенных растений;  $n$  - количество пораженных растений;  $P$  - ?**

- а) интенсивность развития болезни;
- б) распространенность болезни;
- в) оптимальное количество пробных площадок;
- г) количество ослабленных растений.

**59. Целью рекогносцировочного лесопатологического обследования является:**

- а) своевременное выявление возникающие очаги хвое- и листогрызущих насекомых;
- б) составление листка наземной сигнализации;
- в) заполнение журнала лесопатологической таксации;
- г) установление наблюдения за определенными объектами надзора.

**60. Рекогносцировочное лесопатологическое обследование насаждений. Сколько классов биологической устойчивости насаждений принято выделять при рекогносцировочном обследовании:**

- а) 5 классов;
- б) 3 класса;
- в) 2 класса;
- г) 4 класса.

**61. Оценка степени развития очагов корневой губки. При ... поражении зараженность считается слабой.**

- а) 5 %;
- б) 10 % ;
- в) 25 %;
- г) 30 % .

**62. Оценка поврежденности насаждений хвое- и листогрызущими насекомыми сильная, если степень поврежденности:**

- а) 15–30 % ;
- б) 30–50 %;

- в) 50–75 %;
- г) 40–60%.

**63. Прогноз на два года и более или несколько поколений вредителя:**

- а) прогноз краткосрочный;
- б) прогноз многолетний;
- а) прогноз долгосрочный .

**64. Назовите насаждения, утратившие устойчивость, расстроенные, в составе которых усохла или усыхает значительная часть деревьев основного полога, в них как правило назначаются сплошные санитарные рубки:**

- а) 4 класс устойчивости;
- б) 3 класс устойчивости ;
- в) 2 класс устойчивости;
- г) 1 класс устойчивости.

**65. Очаг – это:**

- а) заселенный вредителями участок леса, где их численность угрожает насаждению потерей 40% хвои и более (или 60% листвы и более) и где требуется решение о назначении борьбы;
- б) заселенный вредителями участок леса, где их численность угрожает насаждению потерей 30% хвои и более (или 50% листвы и более) и где требуется решение о назначении борьбы;
- в) заселенный вредителями участок леса, где их численность угрожает насаждению потерей 20% хвои и более (или 30% листвы и более) и где требуется решение о назначении борьбы;
- г) заселенный вредителями участок леса, где их численность угрожает насаждению потерей 70% хвои и более (или 80% листвы и более) и где требуется решение о назначении борьбы;

**66. Очаг стволовых вредителей, где преобладают ослабленные деревья, часть (10%) из которых заселена вредителями, называется:**

- а) начинающий;
- б) действующий;
- в) затухающий;
- г) пандемический;
- д) локальный.

**67. Очаг стволовых вредителей, где свежеселенные деревья преобладают над отработанными (до 50%), называется:**

- а) начинающий;
- б) действующий;
- в) затухающий;
- г) пандемический;
- д) локальный.

**68. Очаг стволовых вредителей, где отмерших, отработанных деревьев более 50%, мало или нет ослабленных и свежеселенных, называется:**

- а) начинающий;
- б) действующий;
- в) пандемический;
- г) локальный;
- д) затухающий.

**69. Очаг стволовых вредителей, возникающий в благоприятных для вредителя условиях, в чистых насаждениях, с быстрым ростом численности, называется:**

- а) первичный;
- б) вторичный;
- в) сопряженный;
- г) локальный;
- д) миграционный;
- е) пандемический.

**70. Очаг стволовых вредителей в насаждениях, менее подходящих для размножения вредителя, где ранее встречались вредители данной экологической группы, называется:**

- а) первичный;
- б) вторичный;
- в) миграционный;
- г) сопряженный;
- д) локальный;
- е) пандемический.

**71. В возникающих очагах стволовых вредителей преобладают:**

- а) отмершие деревья, часть из которых заселяется вредителями;
- б) ослабленные деревья, часть из которых заселяется вредителями;
- в) свежезаселенные вредителями деревья;
- г) отработанные насекомыми деревья.

**72. В действующих очагах стволовых вредителей преобладают:**

- а) отмершие деревья, часть из которых заселяется вредителями;
- б) ослабленные деревья, часть из которых заселяется вредителями;
- в) свежезаселенные вредителями деревья;
- г) отработанные насекомыми деревья.

**73. По какому принципу дробления жидкости работает опрыскиватель?**

- а). механический;
- б). скоростной;
- в). аморфный;
- г). термомеханический.

**74. Насос опрыскивателя получает привод от :**

- а). от автономного двигателя;
- б). вала отбора мощности трактора;
- в). от опорно-приводного колеса.

**75. По принципу распыления жидкости опрыскиватели бывают...:**

- а). клапанные;

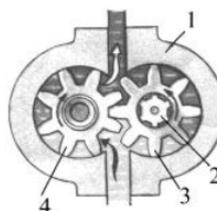
- б). штанговые;
  - в). вентиляторные;
  - г). поршневые.
- 76. Какой из приведенных видов опрыскивания по степени дисперсности более эффективен:**
- а). ультрамалообъемное;
  - б). малообъемное;
  - в). мелкокапельное .
- 77. По какому принципу дробления жидкости может работать аэрозольный генератор?**
- а). скоростной;
  - б). механический;
  - в). аморфный;
  - г). термомеханический.
- 78. Вентиляторный опрыскиватель обеспечивает какую дисперсную среду?**
- а). тонкоструйную;
  - б). среднекапельную;
  - в). крупнокапельную;
  - г). мелкокапельную.
- 79. Каким будет расход суспензии протравлителем ПС 10А, при производительности  $W=6\text{т/ч.}$ , дозе внесения сухого пестицида  $Q=7\text{кг/т.}$ , массе пестицида в резервуаре  $M=50\text{кг}$ ?**
- а). 2,8 л/мин;
  - б). 28л/мин;
  - в). 0,28л/мин;
  - г). 28 кг/мин.
- 80. Каким будет минутный расход рабочей жидкости полевым вентиляторным опрыскивателем, снабженным 26 распылителями и имеющим ширину захвата  $B = 16\text{ м}$ . Норма внесения ядохимиката в количестве  $Q = 600\text{ л/га.}$ , рабочая скорость агрегата  $V=8\text{км/ч}$ .**
- а). 0,49л/мин;
  - б). 4,9л/мин;
  - в). 3,65л/мин.
- 81. Какие типы сельскохозяйственных машин применяются для борьбы с возбудителями болезней семян?**
- а). опрыскиватели;
  - б). опыливатели;
  - в). протравливатели.
- 82. Каким будет расход жидкости штанговым опрыскивателем ОН-400 (л/мин) и расход на один наконечник, если их на штанге 20шт., а ширина захвата 10м, скорость движения  $6\text{км/ч.}$ , норма расхода жидкости  $400\text{л/га}$ ?**
- а). 30л/мин., 1,5л/мин.;
  - б). 40л/мин., 2л/мин.;

- в). 50л/мин., 2,5л/мин.
- 83. Какова норма внесения органических удобрений разбрасывателем РОУ-5, если порции торфа массой 4т. хватает на длину гона 200м., при ширине полосы разбрасывания 4м.?**
- а). 50т/га.;  
б). 30т/га.;  
в). 20т/га.
- 84. От чего зависит количество ядохимиката, вытекающего из распылителя подкормщика-опрыскивателя ПОУ?**
- а). давления жидкости в системе;  
б). количества жидкости в емкостях;  
в). скорости движения агрегата.
- 85. Какой будет фактическая норма расхода рабочей жидкости опрыскивателя, при скорости его движения 9 км/ч, если ширина захвата опрыскивателя 16,2 м, на штанге установлено 33 распылителя, каждый из которых подает 1,2 л/мин рабочей жидкости?**
- а). 162,9л/га;  
б). 200,7 л/га;  
в). 125,7 л/га.
- 86. Какой путь пройдет разбрасыватель минеральных удобрений до полного опорожнения кузова, если требуемая норма внесения 30 т/га, ширина захвата разбрасывателя 6 м, масса удобрения в кузове 0,7 т?**
- а). 35,7м ;  
б). 50,5м ;  
в). 38,8 м
- 87. Какого типа разбрасыватель используется в машинах для внесения твердых органических удобрений ?**
- а). дисковый;  
б). шнековый;  
в). барабанный;
- 88. Какие машины применяются для борьбы с сорняками?**
- а). фумигаторы;  
б). аэрозольные генераторы;  
в). опрыскиватели.
- 89. Какие типы насадок применяются для распыления рабочей жидкости в опрыскивателе?**
- а). веерные;  
б). щелевые;  
в). брандспойты;  
г). центробежные;  
д). все отмеченные.
- 90. Какой элемент отсутствует в вентиляторном опрыскивателе?**
- а). вентилятор;  
б). насос;

- в). распыливающее устройство;
  - г). штанга;
  - д). регулятор.
- 91. Какие типы насадок применяются для распыления рабочей жидкости в опрыскивателе**
- а). веерные;
  - б). щелевые ;
  - в). брандспойты;
  - г). центробежные;
  - д). дефлекторные;
  - е). струйные .
- 92. Укажите основные элементы конструкции аэрозольного генератора?**
- а). воздуходувка;
  - б). бак для пестицида;
  - в). жаровая труба;
  - г). горелка;
  - д). бак для топлива.
- 93. Каким устройством обеспечивается равномерность концентрации рабочей жидкости в баке опрыскивателя:**
- а). весло;
  - б). бетономешалка;
  - в). вентилятор;
  - г). гидромешалка.
- 94. Современный штанговый опрыскиватель состоит из?**
- а). насоса;
  - б). трубопровода;
  - в). распыливающей насадки;
  - г). бака;
  - д). штани;
  - е). регулятора;
  - ж). вентилятора.
- 95. Который из перечисленного является вентиляторным опрыскивателем?**
- а). Опрыскиватель "Эгедадь";
  - б). SR-420 (OMP-2);
  - в). АГ-УД-2;
  - г). ОМ-630.
- 96. Какие типы насосов применяются на опрыскивателях?**
- а). пневматический;
  - б). плунжерный;
  - в). аксиально-поршневой;
  - г). центробежный;
  - д). шестеренчатый.

97. Как называется такой насос?

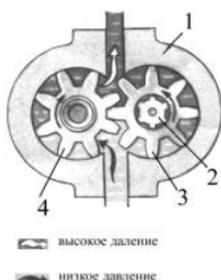
- а). лопастной ;
- б). плунжерный ;
- в). поршневой;
- г). шестеренчатый.



98. Укажите основные элементы конструкции аэрозольного генератора?

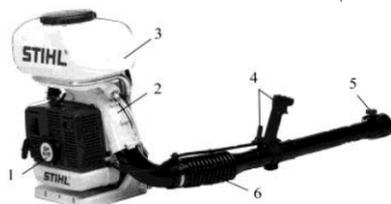
- а). воздуходувка;
- б). горелка;
- в). бак для топлива;
- г). бак для пестицида;
- д). жаровая труба.

99. Расставьте позиции на рисунке:



1	А -приводной вал
2	В -корпус
3	Б -ведущая шестерня
4	Г -ведомая шестерня

100. Расставьте позиции на рисунке:



1-...; 2-...; 3-...; 4-...; 5-...

а	двигатель внутреннего сгорания
б	вентилятор
в	бак для препарата
г	Рукоять управления
д	Регулятор расхода жидкости

## 9 РЕЙТИНГОВЫЙ КОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего и промежуточного контроля знаний студентов по итогам освоения дисциплины.

Успешность изучения дисциплины в среднем оценивается максимальной суммой баллов 100. Итоговая оценка (зачтено) выставляется при набранном рейтинге за семестр не ниже 70 баллов.

Во время текущей аттестации (т.е. оценки работы студента в течение семестра) оценивается: посещаемость и работа на лабораторных занятиях; выполнение самостоятельных работ; выполнение домашних заданий, текущий тестовый контроль; другие виды работ, определяемые преподавателем и т.п.

### Формирование итоговой оценки бакалавров по дисциплине

Содержание работы	Баллы	Кол-во	Итого
Посещение аудиторных занятий	1	18	18
Выполнение лабораторных работ	8	7	56
Текущий контроль знаний (тестирование)	8	2	16
Зачет	10	1	10
Итого			100