

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>) / Курс (ЗФО)	3 (2.1)		Итого		2		Итого	
Неделя	17							
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	15	15	15	15	2	2	2	2
Практические	15	15	15	15	2	2	2	2
Итого ауд.	30	30	30	30	4	4	4	4
Контактная работа	30	30	30	30	4	4	4	4
Сам. работа	78	78	78	78	100	100	100	100
Итого	108	108	108	108	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., Курочкин С.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Инновационные методы лесозащиты

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 7/17/2017г. №667)

составлена на основании учебного плана:

35.04.01 Лесное дело

утвержденного учёным советом вуза от 6/26/2019 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Ботаники

Протокол от 6/6/2019 г. № 12

Зав. кафедрой Мейсунова Александра Федоровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование представлений о комплексе инновационных мероприятий и методов для защиты лесных угодий от насекомых - вредителей и болезней
-----	--

Задачи

- изучение инновационных методов защиты леса.
- изучение методов оценки эффективности и целесообразности выбора средств лесозащиты в зависимости от типов леса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве	
2.1.2	Биогеоэкологические аспекты изучения леса	
2.1.3	Дистанционный мониторинг состояния и использования лесов	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Биотехнологические методы лесозащиты	
2.2.2	Устойчивое лесопользование	

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

ПК-2.1: Анализирует современную информацию по тематике исследования с целью использовать современные достижения науки и передовой технологии

ПК-2.2: Использует отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в научно-исследовательских работах

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Очная форма		Заочная форма	
			Семестр	Часов	Курс	Часов
1.	Раздел 1. Введение. Лесозащита и история развития в нашей стране	Лек	3	2	2	0
2.	Раздел 2. Введение. Лесозащита и история развития в нашей стране	Ср	3	10	2	12
3.	Раздел 3. Методы и технические средства защиты леса. Очаги болезней	Лек	3	2	2	0
4.	Раздел 4. Методы и технические средства защиты леса. Очаги болезней	Ср	3	10	2	12
5.	Раздел 5. Различные виды повреждений	Лек	3	2	2	0
6.	Раздел 6. Различные виды повреждений	Пр	3	12	2	1
7.	Раздел 7. Различные виды повреждений	Ср	3	12	2	20
8.	Раздел 8. Технические средства для лесозащиты	Лек	3	2	2	0
9.	Раздел 9. Технические средства для лесозащиты	Ср	3	10	2	12
10.	Раздел 10. Инновационные методы лесозащиты. Биологический метод. Химический метод. Сочетание химических и биологических методов борьбы. Биофизические методы. Интегрированные методы борьбы.	Лек	3	5	2	2
11.	Раздел 11. Инновационные методы лесозащиты. Биологический метод. Химический метод. Сочетание химических и биологических методов борьбы. Биофизические методы. Интегрированные методы борьбы.	Пр	3	3	2	1
12.	Раздел 12. Инновационные методы лесозащиты. Биологический метод. Химический метод. Сочетание химических и биологических методов борьбы. Биофизические методы. Интегрированные методы борьбы.	Ср	3	20	2	20
13.	Раздел 13. Санитарно-оздоровительные мероприятия.	Лек	3	2	2	0
14.	Раздел 14. Санитарно-оздоровительные мероприятия.	Ср	3	8	2	12

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Темы письменных работ - рефераты

1. Список инвазивных организмов, которые в ближайшие годы могут появиться в лесах России и их характеристика.
2. Защита леса от хвое- и лист грызущих насекомых.
3. Причины нарушения устойчивости насаждений.
4. Санитарно-оздоровительные мероприятия и их обоснование.
5. Защита древесины на складах и сооружениях.
6. Химические методы лесозащиты.
7. Карантин.
8. Биологические методы лесозащиты.
9. Организация и методы наземного лесопатологического обследования.
10. История развития лесозащиты в России.
11. Организация защиты леса в РФ и ее методы.
12. Методы защиты леса от вредителей.
13. Лесозащитное районирование в РФ.
14. Муравьи и методы их использования в лесном хозяйстве.
15. Использование птиц и других позвоночных животных в лесном хозяйстве.
16. Препаративные формы инсектицидов в защите леса.
17. Авиационные методы обработки очагов вредителей леса в РФ.
18. Использование феромонов в защите леса.
19. Защита лесных насаждений от стволовых гнилей.
20. Защита древесины от дереворазрушающих грибов.

Приложение 1.

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету:

1. История развития лесозащиты в РФ.
2. Нарушения устойчивости лесных насаждений и их причины.
3. Очаги болезней леса. Обследование, оценка состояния, лесозащитные мероприятия.
4. Задачи, объекты и методы лесопатологического мониторинга.
5. Отличительные особенности лесопатологического обследования.
6. Надзор и прогноз в защите леса.
7. Методы диагностики повреждений лесных пород насекомыми.
8. Методы диагностики повреждений лесных пород болезнями.
9. Диагностика гнилей древесины.
10. Биологический метод защиты леса
11. Диагностика болезней леса по микроскопическим признакам.
12. Химический метод защиты леса.
13. Как определяются концентрации и нормы расхода пестицидов?
14. Какое действие оказывают пестициды на живые организмы и окружающую среду?
15. Способы применения пестицидов, инсектицидов и фунгицидов.
16. Биофизические методы. Биофизические приемы борьбы. Приманки. Кольцевание деревьев. Ловушки.

17. Интегрированные методы борьбы.
18. Санитарно-оздоровительные мероприятия.

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

6.1. Рекомендуемая литература

Шифр	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, ссылка
Л.1.1	Блинцов, А. И	Охрана и защита леса	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО) , 2016 http://www.iprbookshop.ru/67707.html
Л.1.2	Кищенко И.Т.	Лесоведение и лесная экология : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры	М.: Издательство Юрайт , 2019 www.biblio-online.ru/book/2B489D30-E55B-4C95-B71B-62037B51817B
Л.2.1	Арефьев Ю.Ф.	Лесная фитопатология	Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия , 2013 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141973

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	OpenOffice
6.3.1.8	Foxit Reader

6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.7	ЭБС ТвГУ

6.4 Образовательные технологии

6.4.1	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый
6.4.2	Активное слушание

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Оборудование
5-312	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 2.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ (ПРИМЕРЫ)

Типовые задания и способ проведения аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания *
<i>Графические задания</i> Задание 1. Проанализируйте изображение и ответьте на вопросы:  1. Какие объекты видны на фотографии? 2. Какой способ передвижения характерен для объектов? 3. К какой группе относится объект? 4. Как бороться с этим объектом? Задание 2. Проанализируйте изображение и ответьте на вопросы:  1. Какой объект изображен на фотографии? 2. Какой способ передвижения характерен для объектов? 3. К какой группе относится объект? 4. Как бороться с этим объектом?	Оценивается: способность распознавать объекты и процессы на препаратах и изображениях, выявлять их отличительные признаки, анализировать ситуацию, устанавливать взаимосвязи, прогнозировать события на основе имеющихся знаний. 5 баллов – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы. 4 балла – даны недостаточно полные ответы на все вопросы или допущены незначительные ошибки. 3 балла – даны ответы не на все вопросы или допущены ошибки. 2 балла – даны ответы только на часть вопросов, допущены серьезные ошибки. 1 балл – даны фрагментарные ответы. 0 баллов – даны фрагментарные ответы и допущены серьезные ошибки.

Темы рефератов: 1. Муравьи и методы их использования в лесном хозяйстве. 2. Использование птиц и других позвоночных животных в лесном хозяйстве. 3. Защита лесных насаждений от стволовых гнилей. 4. Защита древесины от дереворазрушающих грибов.	• Оригинальность текста составляет свыше 75% - 3 балла • Оригинальность текста составляет 50-74 % - 2 балла • Оригинальность текста составляет 25-49 % - 1 балл • Оригинальность текста составляет менее 25% - 0 баллов • привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. публикации последних лет) – 2 балла • реферат опирается на учебную литературу и/ или устаревшие издания – 1 балл • Отражение в плане ключевых аспектов темы – 2 балла; • Фрагментарное отражение ключевых аспектов темы – 1 балл; • Полное соответствие содержания теме и плану реферата – 2 балла; • Частичное соответствие содержания теме и плану реферата – 1 балла; • сопоставление различных точек зрения по одному вопросу (проблеме) – 1 балла; • Все представленные выводы обоснованы – 2 балла; • Аргументирована часть выводов – 1 балл. • верно оформлены ссылки на используемую литературу – 1 балл • соблюдены правила орфографической, пунктуационной, стилистической культуры – 1 балл; • соблюдены требования к объёму реферата – 1 балл.
Тестовые задания 1. Система лесозащитных мероприятий включает: а) организованную службу надзора за появлением и массовым распространением вредителей и болезней; б) мероприятия по повышению биологической устойчивости насаждений, увязанные с другими лесохозяйственными и лес культурными работами; в) экономическую оценку системы - до и после ее применения; г) все ответы верны. 2. В задачи карантинной службы входят: а) проверка и обеззараживание посадочного и семенного материала; б) выявление карантинных объектов и определение районов их распространения; в) контроль за состоянием питомников и выпуском здорового посадочного материала; г) все ответы верны. 3. В задачи карантинной службы входят: а) проверка и обеззараживание посадочного и семенного материала; б) выявление карантинных объектов и определение районов их распространения; в) ликвидация очагов заражения при установлении карантинных объектов. г) все ответы верны.	Оценивается: уровень знания. 1 балл – правильно выбраны все варианты ответов в тесте. 0 баллов – один и более вариантов ответа в тесте неверны.

4. Карантинными объектами считают тех вредителей и возбудителей болезней растений, которые: а) не встречаются в пределах государства или встречаются только ограниченно на части территории страны, но дальнейшее их распространение и акклиматизация в новых районах возможны; б) могут быть занесены или могут проникнуть самостоятельно извне и распространиться внутри страны; в) могут наносить значительные повреждения растениям в районах, где они раньше не встречались; г) все ответы верны.	
--	--

* Примечание: максимальное количество баллов за задание указано в качестве примера.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Содержание дисциплины. Программа.
2. Методические материалы для работы на практических занятиях.
3. Методические материалы для подготовки к зачету. Тесты.
4. Требования к рейтинг-контролю

1. Содержание дисциплины. Программа.

Тема 1. Введение. Лесозащита и история развития в нашей стране. Лесная биогеоценология – теоретическая основа лесозащиты. Технологии лесозащиты. Нарушенность лесонасаждений. Причины. Лесозащитные мероприятия в очагах болезней.

Тема 2. Лесопатологический мониторинг. Точки учета. Пробные площади. Модельные маршруты.

Методы и технические средства защиты леса. Общие понятия о методах лесозащиты и их классификация. Методы лесопатологического обследования. Постановка диагноза больному растению. Установление типа, характера заболевания (инфекционное или неинфекционное), причины или возбудителя заболевания. Для тщательного и всестороннего исследования пользуются макроскопическим (надзор за появлением вредителей, карантин растений), микроскопическим, микологическим, химическим и физическим методами.

Очаги болезней. Учет очагов. Зоны угрозы. Лесозащитное районирование. Метеорологическая информация.

Тема 3. Методы диагностики пораженности леса насекомыми и другими болезнями.

Болезни всходов, сеянцев и молодяков. Причины. Диагностика.

Повреждения от насекомых.

Повреждения от грибов. Диагностика гнилей.

Тема 4. Технические средства для лесозащиты. Опрыскиватели. Аэрозольные генераторы. Авиационный метод.

Тема 5. Инновационные методы лесозащиты. Биологический метод. Использование насекомых-энтомофагов. Использование энтомопатогенных микроорганизмов и вирусов. Использование грибов. Использование насекомоядных птиц и зверей.

Химический метод. Классификация химических средств защиты растений. Токсикология. Действие яда на насекомых. Токсичность. Нормы расхода и концентрация. Действие инсектицидов на растения, животных и человека и окружающую среду. Формы и группы инсектицидов. Способы применения.

Аттрактанты, гормональные препараты, стерилизаторы. Сочетание химических и биологических методов борьбы.

Биофизические методы. Биофизические приемы борьбы. Приманки. Кольцевание деревьев. Ловушки.

Интегрированные методы борьбы.

Тема 6. Санитарно-оздоровительные мероприятия. Выборочные санитарные рубки. Сплошные санитарные рубки. Уборка захламленности. Защита насаждений. Профилактические мероприятия. Защита древесины.

2. Методические материалы для работы на практических занятиях.*Тематика практических занятий***Тема 1. Методы диагностики повреждений леса насекомыми и болезнями – 12 часов.**

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

Оборудование: наборы повреждений листьев, побегов, древесины; коллекции насекомых-вредителей древесных растений; коллекция грибов – деструкторов древесины; биноклярные микроскопы, лупы, настенные таблицы и фотографии.

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

Ход работы: 1) рассмотреть повреждения листьев и установить их причину.

2) рассмотреть повреждения побегов и установить их причину.

3) рассмотреть повреждения древесины и установить их причину.

4) установить насекомых вредителей древесных растений и вред, причиняемый ими.

5) определить грибы – деструкторы древесины и их характерные признаки.

Зарисовать характер повреждения и рассмотреть развитие болезней. Составить по признакам повреждений определительные таблицы с обозначением видов вредителей и их систематического положения.

Вопросы по теме:

1. Диагностика болезней леса по микроскопическим признакам.

2. Диагностика болезней леса по макроскопическим признакам.

3. Хвое- и лист грызуны насекомых.

4. Стволовые вредители.

5. Микроскопическое исследование спор и плононошений грибов.

6. Афиллофоровые грибы и их вредоносность.

Тема 2. Методы диагностики типов гнилей древесины и общие методы защиты леса– 3 часа.

Цель работы: знать и уметь определять основные типы гнилей. Деструктивный и коррозионный типы. Рассмотреть инновационные методы лесозащиты.

Оборудование: наборы гнилей побегов, древесины, фотографии и таблицы, бинокулярные микроскопы, лупы.

Задание: 1) на примере различных представителей грибов осуществить разбор типов повреждений (гнилей) древесины наносимый грибами. 2) рассмотреть инновационные методы защиты леса.

Ход работы: 1) рассмотреть повреждения древесины и установить их причину.

2) рассмотреть виды грибов и определить их систематическое положение..

3) рассмотреть виды гнилей и установить их причину.

4) рассмотреть инновационные методы лесозащиты.

Зарисовать характер повреждения и рассмотреть развития болезней. Составить по признакам повреждений древесины определительные таблицы с обозначением видов грибов и их систематического положения.

Вопросы по теме:

1. Диагностика гнилей. Виды и типы.
2. Грибы, вызывающие различные виды гнилей.
3. Инновационные методы лесозащиты.

3. Методические материалы для подготовки к зачету. Тесты.

При подготовке к зачету студенту необходимо внимательно ознакомиться со списком вопросов для зачета (контрольные вопросы) и изучить весь необходимый теоретический материал, используя конспекты лекций, учебники и учебные пособия из списков основной и дополнительной литературы. Обязательно следует просмотреть все рисунки в учебниках и учебных пособиях.

К дате назначенной консультации студенты должны подготовить вопросы по темам, вызывавшим затруднения.

Тесты (один или несколько правильных ответов)

1. Система лесозащитных мероприятий включает:

- а) организованную службу надзора за появлением и массовым распространением вредителей и болезней;
- б) мероприятия по повышению биологической устойчивости насаждений, увязанные с другими лесохозяйственными и лес культурными работами;
- в) активные меры борьбы с вредителями, включающие все способы использования пестицидов, биопрепаратов и других средств защиты растений;
- г) все ответы верны.

2. Система лесозащитных мероприятий включает:

- а) организованную службу надзора за появлением и массовым распространением вредителей и болезней;
- б) мероприятия по повышению биологической устойчивости насаждений, увязанные с другими лесохозяйственными и лес культурными работами;
- в) экономическую оценку системы - до и после ее применения;
- г) все ответы верны.

3. В задачи карантинной службы входят:

- а) проверка и обеззараживание посадочного и семенного материала;
- б) выявление карантинных объектов и определение районов их распространения;
- в) контроль за состоянием питомников и выпуском здорового посадочного материала;
- г) все ответы верны.

4. В задачи карантинной службы входят:

- а) проверка и обеззараживание посадочного и семенного материала;
- б) выявление карантинных объектов и определение районов их распространения;
- в) ликвидация очагов заражения при установлении карантинных объектов.
- г) все ответы верны.

5. Карантинными объектами считают тех вредителей и возбудителей болезней растений, которые:

- а) не встречаются в пределах государства или встречаются только ограниченно на части территории страны, но дальнейшее их распространение и акклиматизация в новых районах возможны;
- б) могут быть занесены или могут проникнуть самостоятельно извне и распространиться внутри страны;
- в) могут наносить значительные повреждения растениям в районах, где они раньше не встречались;
- г) все ответы верны.

6. В целях обеспечения санитарной безопасности в лесах осуществляются:

- а) лесозащитное районирование (определение зон слабой, средней и сильной лесопатологической угрозы);
- б) лесопатологические обследования и лесопатологический мониторинг;
- в) авиационные и наземные работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов;
- г) обработка лесных насаждений против клещей.

7. Все методы защитных мероприятий условно подразделяют на:

- а) лесопатологический мониторинг и лесопатологические обследования;
- б) лесохозяйственные; в) биологические; г) все ответы верны.

8. Биологический метод осуществляется путем:

- а) использования хищных и паразитических насекомых (энтомофагов);
- б) применения биопрепаратов, изготавливаемых на основе энтомопатогенных грибов (микробиологический метод);
- в) использования насекомоядных птиц и зверей;
- г) использования настоек грибов.

9. Биологические методы имеют преимущества перед химическими методами:

- а) не загрязняют окружающую среду; б) не оказывают отрицательное влияние на человека, растения и лесной биоценоз; в) в течение долгого времени сдерживают рост численности вредных организмов; г) все ответы верны.

10. По характеру действия все инсектициды подразделяют на группы:

- а) кишечного; б) контактного; в) системного действия; г) фумиганты

11. Под карантинной лес продукцией признаются:

- а) живые древесно-кустарниковые растения (саженцы, сеянцы, новогодние хвойные, бонсай) и их части;
- б) древесина (древесные кряжи); в) лесоматериалы необработанные, окоренные или не окоренные, распиленные или расколотые; г) деревянные изделия (деревянные строительные материалы, паркет, листы фанеры и шпон, рамы).

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

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			
3.			
4.			