

" " 20 г.

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) / Курс (ЗФО)	3 (2.1)		Итого		2		Итого	
Неделя	15							
Вид занятий	УП	РПД	Вид	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
Контроль					4	4	4	4
Итого	108	108	108	108	108	108	108	108

Программу составил(и):

д-р биол. наук, проф., Нотов Александр Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы науки о лесе

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 Мейфсурова Александра Федоровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов навыков анализа результатов исследовательской работы и разработки практических рекомендаций по их использованию в профессиональной деятельности, представления результатов научных исследований в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений в профессиональной деятельности, анализа современной информации по тематике исследования с целью использовать современные достижения науки и передовой технологии

Задачи :

- изучить основы теоретической и экспериментальной работы в лесном хозяйстве, современные методы для получения и обработки научной информации;
- выявить перспективные направления развития исследовательской работы в лесном хозяйстве
- определить пути внедрения научных разработок в практику лесного хозяйства и лесного комплекса в целом, а также дать будущим специалистам углубленные знания по проблематике современной лесной науки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инновационные методы лесозащиты
2.1.2	Научно-исследовательская работа
2.1.3	Научно-исследовательская работа
2.1.4	Производственная практика
2.1.5	Рекреационные леса и особо охраняемые природные территории
2.1.6	Сертификация в лесном деле
2.1.7	Урболесоводство
2.1.8	Устойчивое лесопользование
2.1.9	Правовые и социальные аспекты устойчивого лесопользования
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дистанционные методы обучения
2.2.2	Инновационные методы лесозащиты
2.2.3	Биотехнологические методы лесозащиты
2.2.4	Научно-исследовательская работа
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Рекреационные леса и особо охраняемые природные территории
2.2.7	Сертификация в лесном деле
2.2.8	Урболесоводство
2.2.9	Устойчивое лесопользование

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

ПК-5.1: Анализирует результаты исследовательской работы и разрабатывает практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности

ПК-5.2: Представляет результаты научных исследований в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений в профессиональной деятельности

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
	Раздел 1. Современное состояние науки о лесе					
1.1	Современное состояние науки о лесе	Лек	3	4	2	0
	Раздел 2. Современное состояние науки о лесе					
2.1	Современное состояние науки о лесе	Пр	3	4	2	0
	Раздел 3. Современное состояние науки о лесе					
3.1	Современное состояние науки о лесе	Ср	3	20	2	26

	Раздел 4. Характеристика лесов различных лесорастительных зон					
4.1	Характеристика лесов различных лесных зон	Лек	3	4	2	1
	Раздел 5. Характеристика лесов различных лесорастительных зон					
5.1	Характеристика лесов различных лесных зон	Пр	3	4	2	1
	Раздел 6. Характеристика лесов различных лесорастительных зон					
6.1	Характеристика лесов различных лесных зон	Ср	3	20	2	26
	Раздел 7. Биосферные функции леса и его социальное значение					
7.1	Биосферные функции леса и его социальное значение	Лек	3	4	2	1
	Раздел 8. Биосферные функции леса и его социальное значение					
8.1	Биосферные функции леса и его социальное значение	Пр	3	4	2	0
	Раздел 9. Биосферные функции леса и его социальное значение					
9.1	Биосферные функции леса и его социальное значение	Ср	3	20	2	26
	Раздел 10. Научные основы ведения лесного хозяйства					
10.1	Научные основы ведения лесного хозяйства	Лек	3	3	2	0
	Раздел 11. Научные основы ведения лесного хозяйства					
11.1	Научные основы ведения лесного хозяйства	Пр	3	3	2	1
	Раздел 12. Научные основы ведения лесного хозяйства					
12.1	Научные основы ведения лесного хозяйства	Ср	3	18	2	22

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Вопросы входного контроля

1. Какие леса произрастают в России.
2. Что такое лесное хозяйство.
3. Что такое лесные ресурсы.
4. В чем проявляются экологические функции леса.
5. Что понимается под лесным фондом РФ.
6. Что такое участок леса.
7. Что понимается под мониторингом лесов.
8. Какие леса относятся к защитным лесам.
9. Какие различают земли лесного фонда.
10. Какие леса наиболее подвержены действию огня.
11. Что понимают под устойчивостью леса.
12. Какие возрастные группы древостоев в наибольшей степени уязвимы при воздействии огня и от загрязнения окружающей среды.
13. Какие компоненты леса наиболее сильно страдают от загрязнения окружающей среды и огня.
14. Какие типы лесорастительных условий в наибольшей степени уязвимы при воздействии огня и от загрязнения окружающей среды.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Лесная наука и связь ее с общенаучными дисциплинами.
2. Ландшафтные агроэкосистемы и их разновидности.
3. Состояние лесов в основных лесных странах мира.
4. Законодательные акты по охране лесов.
5. Особенности борьбы за существование в лесу.
6. Классификация лесных материалов.

7. Экологические элементы лесных агроэкосистем.
8. Классификация лесных биогеоценозов.
9. Причины возникновения процессов обезлесивания.
10. Что такое «сукцессии лесных сообществ»?
11. Что такое биоразнообразие? Почему нужно сохранять биоразнообразие?
12. Уровни биоразнообразия.
13. Что такое редкие виды?
14. Что такое Красная книга? Какие бывают Красные книги?
15. Основные направления динамики леса при локальных нарушениях территорий.
16. Основные направления динамики леса при маронарушениях территорий.
17. Основные экосистемные функции лесов.
18. Какова роль лесов в поддержании углеродного баланса и климата Земли, в формировании климата на региональном уровне?
19. Роль лесов в поддержании водного баланса территорий.
20. Цели ведения лесного хозяйства в лесах зелёных зон и других защитных лесах.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Строение древостоев в различных типах леса и ТЛУ.
2. Ландшафтно-типологические основы восстановления лесов.
3. Характеристика лесов различных лесорастительных зон.
4. Мозаичность лесных сообществ.
5. Факторы, создающие микроклимат леса.
6. Виды-эдификаторы и ключевые виды экосистем широколиственных лесов.
7. Современное состояние лесопользования с точки зрения устойчивости.
8. Социальная роль леса.
9. Социальная составляющая лесопользования.
10. Социально значимые лесные участки и их влияние на лесозаготовки.
11. Отрицательные и положительные воздействия огня на лес.
12. Целесообразность разработок горельников и улучшение их санитарного состояния.
13. Целевые палы
14. Ландшафтные пожары и их разновидности.
15. Проблема использования низколиквидной древесины.
16. Продуктивность лесов и устойчивость лесопользования.
17. Типы лесного хозяйства.
18. Генетическое разнообразие.
19. Коренные леса.
20. Малонарушенные леса.
21. Вторичные леса.
22. Какие факторы влияют на лесные сообщества и уровень биоразнообразия в них на различных уровнях пространственной организации территорий?
23. Почвообрабатывающие орудия и механизмы, используемые на работах в лесу
24. Отрицательные и положительные воздействия огня на лесные БГЦ
25. Нарушенные лесные территории.
26. Лесовосстановление на нарушенных лесных территориях.
27. Проблема незаконных рубок.
28. Причины проведения незаконных рубок в лесах России.
29. Пути противодействия незаконной заготовке и обороту древесины.
30. Экологически ответственные закупки древесины.
31. Правовые основы участия общественных организаций и населения в использовании, воспроизводстве, охране и защите лесов.
32. Пространственное планирование использования лесов с целью сохранения наиболее ценных природных объектов.

Вопросы выходного контроля по дисциплине

1. Лесная наука и связь ее с общенаучными дисциплинами.
2. Ландшафтные агроэкосистемы и их разновидности.
3. Состояние лесов в основных лесных странах мира.
4. Законодательные акты по охране лесов.

5. Особенности борьбы за существование в лесу.
6. Классификация лесных материалов.
7. Экологические элементы лесных агроэкосистем.
8. Классификация лесных биогеоценозов.
9. Причины возникновения процессов обезлесивания.
10. Что такое «сукцессии лесных сообществ»?
11. Что такое биоразнообразие? Почему нужно сохранять биоразнообразие?
12. Уровни биоразнообразия.
13. Что такое редкие виды?
14. Что такое Красная книга? Какие бывают Красные книги?
15. Основные направления динамики леса при локальных нарушениях территорий.
16. Основные направления динамики леса при маронарушениях территорий.
17. Основные экосистемные функции лесов.
18. Какова роль лесов в поддержании углеродного баланса и климата Земли, в формировании климата на региональном уровне?
19. Роль лесов в поддержании водного баланса территорий.
20. Цели ведения лесного хозяйства в лесах зелёных зон и других защитных лесах.
21. Ресурсы лесов.
22. Ресурсы широколиственных, дубовых лесов.
23. Ресурсы хвойно-широколиственных лесов.
24. Ресурсы тёмно-хвойных лесов.
25. Вопросы, касающиеся рационального использования ресурсов лесов
26. Ресурсы широколиственных, дубовых лесов.
27. Ресурсы тёмно-хвойных лесов.
28. Вопросы, касающиеся рационального использования ресурсов лесов
29. Возможности использования современной техники и технологии при изучении роста и формировании древостоев.
30. Формирование древостоев для выполнения различных функций.
31. Особенности древостоев различных категорий
32. Какие ограничения на хозяйственные мероприятия нужно вводить для сохранения редких лесных сообществ?
33. Почему уровень выдела является основным уровнем природоохранного планирования
34. По каким причинам конкретное лесное сообщество может быть редким на территории?
35. Какие особенности ландшафтов нужно учитывать при планировании лесопользования на конкретной территории?
36. Какова роль мёртвой древесины в лесных сообществах?
37. Какие выгоды получает лесозаготовительная компания, получая сертификат добровольной лесной сертификации?
38. Каким образом учитывают ход сукцессий при формировании целевого состава древостоя?
39. К чему приводит снижение видового разнообразия в экосистеме при её хозяйственном использовании?
40. В чём выражается влияние интродукции древесных пород на биологическое разнообразие лесных экосистем?
41. Сохранение биоразнообразия при лесопользовании.
42. Методы имитации естественной динамики леса при лесопользовании.
43. Определение объёмов неистощительного и экономически устойчивого лесопользования.

Темы рефератов

1. Лесные плантации.
2. Использование чужеродных видов - интродуцентов в практике лесного хозяйства.
3. Красная книга стран, регионов.
4. Потенциал лесоразведения и лесовосстановления в процессе усвоения парниковых газов.
5. Конвенция по биоразнообразию.
6. Международная Красная книга.

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для зачета

1. Лесная наука и связь ее с общенаучными дисциплинами.

2. Ландшафтные агроэкосистемы и их разновидности.
3. Состояние лесов в основных лесных странах мира.
4. Законодательные акты по охране лесов.
5. Особенности борьбы за существование в лесу.
6. Классификация лесных материалов.
7. Экологические элементы лесных агроэкосистем.
8. Классификация лесных биогеоценозов.
9. Причины возникновения процессов обезлесивания.
10. Что такое «сукцессии лесных сообществ»?
11. Что такое биоразнообразие? Почему нужно сохранять биоразнообразие?
12. Уровни биоразнообразия.
13. Что такое редкие виды?
14. Что такое Красная книга? Какие бывают Красные книги?
15. Основные направления динамики леса при локальных нарушениях территорий.
16. Основные направления динамики леса при маронарушениях территорий.
17. Основные экосистемные функции лесов.
18. Какова роль лесов в поддержании углеродного баланса и климата Земли, в формировании климата на региональном уровне?
19. Роль лесов в поддержании водного баланса территорий.
20. Цели ведения лесного хозяйства в лесах зелёных зон и других защитных лесах.
21. Ресурсы лесов.
22. Ресурсы широколиственных, дубовых лесов.
23. Ресурсы хвойно-широколиственных лесов.
24. Ресурсы тёмно-хвойных лесов.
25. Вопросы, касающиеся рационального использования ресурсов лесов
26. Ресурсы широколиственных, дубовых лесов.
27. Ресурсы тёмно-хвойных лесов.
28. Вопросы, касающиеся рационального использования ресурсов лесов
29. Возможности использования современной техники и технологии при изучении роста и формировании древостоев.
30. Формирование древостоев для выполнения различных функций.
31. Особенности древостоев различных категорий
32. Какие ограничения на хозяйственные мероприятия нужно вводить для сохранения редких лесных сообществ?
33. Почему уровень выдела является основным уровнем природоохранного планирования
34. По каким причинам конкретное лесное сообщество может быть редким на территории?
35. Какие особенности ландшафтов нужно учитывать при планировании лесопользования на конкретной территории?
36. Какова роль мёртвой древесины в лесных сообществах?
37. Какие выгоды получает лесозаготовительная компания, получая сертификат добровольной лесной сертификации?
38. Каким образом учитывают ход сукцессий при формировании целевого состава древостоя?
39. К чему приводит снижение видового разнообразия в экосистеме при её хозяйственном использовании?
40. В чём выражается влияние интродукции древесных пород на биологическое разнообразие лесных экосистем?
41. Сохранение биоразнообразия при лесопользовании.
42. Методы имитации естественной динамики леса при лесопользовании.
43. Определение объёмов неистощительного и экономически устойчивого лесопользования.

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

Шифр	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, ссылка
Л.1.2	Писаренко, А. И.	Бореальные леса и лесное хозяйство	Москва: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, Юриспруденция, 2012 http://www.iprbookshop.ru/23009.html
Л.2.1	Гавриков В.Л.	Рост леса: уровни описания и моделирования	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013 http://znanium.com/go.php?id=492756
Л.2.2	Вагнер, Б. Б.	Леса Московского региона	Москва: Московский городской педагогический университет, 2010 http://www.iprbookshop.ru/26516.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.4	Google Chrome
6.3.1.5	WinDjView
6.3.1.6	Adobe Creative Suite 4 Design Standart
6.3.1.7	Mozilla Firefox
6.3.1.8	Microsoft Windows 10 Enterprise

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	Методы группового решения творческих задач (метод Дельфи, метод 6–6, метод развивающей кооперации,
6.4.2	Проектная технология
6.4.3	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый
6.4.4	Информационные (цифровые) технологии

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Наука, ее цели и задачи. Научное знание и познание.
 Проблемы и структура научного поиска. Специфика лесной науки.
 Определение науки, ее характерные признаки и свойства, роль и значение в жизни человека. Предмет или объект науки.
 Цели и задачи науки.
 Особенности научного поиска. Структура научного поиска. Проблемы и трудности научного поиска. Критерии научного знания. Наука и природа.
 Наука и человек. Природа и человек. Наука как средство познания природы и человека, роли человека в этом мире.
 Специфика и особенности лесной науки. Эволюция лесной науки, ее современное значение. Перспективы развития лесной науки.

Тема 2. Общенаучная проблематика. Системность природных объектов. Системность человеческого мышления. Сфера познания. Расширение и углубление сферы познания. Пределы познания. Критерии истинности знания. Значимость знания. Этика познания. Системность природных объектов и системность мышления. Системные свойства природных экосистем. Комплексность и (или) системность: их признаки, общие свойства и отличия. Значение комплексного и системного

подходов в исследовании для науки.

Тема 3. Наука о лесе. Понятие леса. Структура и свойства лесных сообществ. Специфика их исследования. Предмет лесной науки. Наука о лесе: краткий экскурс в историю.

Эволюция лесной науки, основные этапы ее развития. Деятели лесной науки: ключевые фигуры.

Определение леса. Эволюция понятий о лесе. Структурная организация лесной растительности, уровни организации. Функции лесной растительности. Экосистемы, подсистемы, компоненты (элементы). Древостой как основной компонент леса. Другие компоненты леса, их роль и значение. Лесной биогеоценоз. Лесная экосистема. Различные уровни организации лесной экосистемы. Различные методологические подходы к изучению лесных сообществ. Проблемы изучения лесных экосистем на разном уровне их организации. Дифференцированный подход к планированию и ведению хозяйства в лесу. Структурная сложность лесных сообществ, направленность их развития. Системные свойства лесных сообществ. Трудности и противоречия переноса опыта исследования с одного уровня организации лесного сообщества на другой. Степень изученности свойств лесных сообществ на различных уровнях их организации. Трудности изучения лесных экосистем. Специфика исследований в лесу: сложность объекта, неоднородность условий, длительность наблюдений. Наблюдение, эксперимент, моделирование: их возможности и сфера применения; ограничения. Комплексный и системный подход к исследованию. Расширение или углубление исследований. Возрастные ряды, стационарные объекты. Временное или пространственное ограничение (лимитирование) сферы познания объекта. Социальные и финансовые проблемы науки. Пути разрешения этих проблем.

Тема 4. Биосферные функции леса и его социальное значение. Структурная сложность лесных экосистем. Основные функции, проявляемые на разных уровнях организации лесных экосистем. Системы большого и малого биокруговорота в лесном биогеоценозе и фитоценозе: необходимость, особенности и трудности их исследования. Емкость и интенсивность биокруговорота; методы их исследования. Динамика лесных сообществ, направленность их развития, восстановительные свойства. Биосферные (средообразующие) функции леса: климатообразующая (атмосферообразующая), гидродросферообразующая, почвообразующая, отопреобразующая. Функциональная взаимообусловленность и взаимосвязанность леса с окружающей средой, влияние леса на эту среду. Особенности ведения лесного хозяйства с учетом функциональной направленности и сложности лесных сообществ. Экологическое направление в развитии лесного хозяйства. Трудности и противоречия экологических подходов к планированию и ведению хозяйства в лесу. Социальная роль леса: средообразующая (для жизни человека), санитарно-гигиеническая, рекреационная, культурно-историческая, сырьевая. Эволюция представлений о полезностях леса. Их использование в современном человеческом сообществе. Возрастающее значение урбоэкосистем. Поиск оптимальных решений в комплексе «природные экосистемы - урбоэкосистемы». Продукция леса: различные возможности ее использования. Интегрирование лесоводства (формы и методы ведения хозяйства в лесу) с отраслями переработки лесной продукции: перспективы, трудности и противоречия.

Тема 5. География леса. Природная зональность лесной растительности. Лес как элемент географического ландшафта. Лес как явление географическое. Зональность лесной растительности. Виды зональности. Факторы, обуславливающие зональность лесной растительности; особенности ее распространения. Классификация лесных зон: принципы классификации (климатические, геоботанические, экологохозяйственные). Цели географических классификаций, их направленность, специфика и противоречия. Факторы, затрудняющие классифицирование лесной растительности и использование географических классификаций в лесном хозяйстве (различие методологических подходов, методик, полнота информации об объекте исследования, знание его истории, степень нарушенности объекта хозяйственной деятельностью). Системы ведения лесного хозяйства в различных лесных зонах: общие принципы лесоводства и особенности ведения хозяйства в конкретных условиях. Значение лесной растительности в формировании ландшафта. Влияние рельефа на лесную растительность. Особенности горных лесов: вертикальная зональность лесной растительности, влияние экспозиции склонов, направления и формы горных хребтов. Особенности климата в горах. Сближенность и сопряженность различных лесоклиматических зон и лесорастительных условий в горных условиях. Системы ведения лесного хозяйства в горных условиях. Леса на вечной мерзлоте и в зоне засушливого климата. Проблемы изучения этих лесов и ведения хозяйства в них. Интразональная растительность: условия и особенности ее распространения, значение. Представления о роли интразональной растительности в сохранении, функционировании и развитии лесных экосистем.

Тема 6. Экология леса. Лесоведение и экология леса: история, эволюция, специфика, перспективы. Направления и особенности экологических исследований в лесу. Абиотические факторы лесообразования. Взаимокомпенсация абиотических факторов: степень изученности, необходимость учета при исследовании лесных экосистем и в практике лесоводства. Механизмы взаимокомпенсации экологических факторов. Специфика «одномерных» исследований в системах «лес-свет, лес-тепло, лес-влага, лес-почва». Направляющие, управляющие и регулирующие механизмы в лесных экосистемах:

продуктивность, устойчивость, структура популяции, структурная оптимизация, ресурсосбережение и ресурсонакопление, способность к воспроизводству, адаптивные способности, функциональная обусловленность и способность существовать как структурный элемент в экосистеме более высокого уровня организации. Комплексный и системный подходы к изучению лесных экосистем. Экологические свойства древесных пород. Экоотипы. Селекция растений, возможности ее применения в лесном хозяйстве. Проблемы «управления миром растений» в лесу. Биотические факторы лесообразования. Сочетаемость и взаимосвязанность условий местопроизрастания и местообитания видов растений и животных в лесу. Сложность исследования взаимосвязей между элементами растительного и животного мира: общие популяционные законы, законы формирования и развития сообществ, наиболее существенные различия, несводимость результатов исследований на разных уровнях организации живого вещества к общим выводам и законам. Возможность и необходимость учета общих закономерностей и различий в развитии популяций и сообществ растений и животных в научно-исследовательской работе и в

практике лесоводства. Эволюция понятия «комплекс растений и животных» в понятие «лесная экосистема». Лесные экосистемы и урбоэкосистемы: черты сходства и различия, проблемы исследования, возможности применения методологии лесоводственных исследований и практики ведения лесного хозяйства в урбоэкосистемах. Антропогенные факторы. Прямое и косвенное их воздействие на лесные экосистемы. Формирование лесных экосистем с новыми свойствами.

Урбоэкосистемы. Человеческая деятельность как основной фактор управления урбоэкосистемами. Антропоэкогенез. Техногенное воздействие на лесную среду и его последствия. Техногенез. Особенности и специфика исследования урбоэкосистем. Экология: особи, популяции, сообщества. Управляющие и регулирующие механизмы в лесных экосистемах. Конкуренция и популяционная кооперация: борьба за ресурсы и компромиссное распределение ресурсов. Специфика фитоценологических исследований. Значение этих исследований для лесоводства.

Тема 7. Классификация лесов. Лесная типология. Задачи и методология лесной типологии, ее развитие. Два направления в развитии лесной типологии: типы леса и типы условий местопроизрастания. Сходство целей, задач, методологических подходов к классификации, их различия, противоречия. Попытки компромиссных решений. Лесотипологическая детерминированность условиями окружающей среды (север лесной зоны), ее «размытость» в условиях оптимума для произрастания лесной растительности (юг лесной зоны). Динамические и «генетические» (сукцессионные) классификации. Фактор времени, развитие лесных биогеоценозов во времени. Сложности и проблемы исследования (лимитированность временным фактором, требованием количеством объектов и объемом исследований, необходимостью преемственности исследований). Ошибки в классификации типов леса: односторонность в диагностике типов леса, малофакторность, недоучет комплекса факторов лесообразования, системных свойств природных (лесных) объектов, незнание истории объектов, недоучет результатов хозяйственной деятельности в лесу в прошлом и этапов развития лесных экосистем. Необходимость классифицирования типов леса с учетом сукцессионной динамики лесных фитоценозов (его прошлого, современного и будущего состояния). Классифицирование по структурным элементам лесных сообществ, классифицирование по функциональным элементам проявления их жизнеспособности и жизнедеятельности (возможности и проблемы подобной классификации). Классификации научно-исследовательские и хозяйственные: принципы, подходы, условия применения, их «масштаб», возможность использования, перспективы.

Тема 8. Формирование леса. Динамика лесных экосистем.

Естественное лесовозобновление. Факторы лесообразования. Факторы, обуславливающие успешность естественного лесовозобновления под пологом леса и на вырубках, гарях, пустошах. Динамика естественного возобновления под пологом леса: цикличность, растянутость во времени, зависимость от динамики других компонентов лесного фитоценоза (древостоя, подлеска, живого напочвенного покрова). Естественное лесовозобновление на открытых пространствах: обусловленность, направленность, многовариантность лесовозобновительного процесса. Динамика фитоценозов на открытых безлесных пространствах, ее особенности, структурные изменения и функциональная направленность процессов, протекающих на вырубках, гарях, пустошах.

Возрастные этапы развития лесных фитоценозов:

- индивидуальный рост древесных растений (адаптация к условиям среды);
 - чаща: формирование сомкнутого древостоя, как совокупности деревьев (включаются механизмы кооперативных популяционных отношений, формируется система биокруговорота, включаются элементы большого биокруговорота, закладываются основные структурообразующие элементы лесного фитоценоза);
 - жердняк: усиление популяционных отношений в древостое; включаются механизмы конкурентных отношений, начинается дифференциация и отпад в древостое, усиление большого биокруговорота, вытеснение элементов растительности вырубок и открытых пространств из-под полога леса (реструктурирование фитоценоза, начальный этап формирования лесного фитоценоза);
 - средневозрастной древостой: активный рост, повышенная продуктивность, развитие фитоценоза, усложнение его структуры, формирование взаимосвязанной системы большого и малого биокруговорота, обуславливающей возможности реализации ресурсосберегающей и почвозащитной функций в экосистеме;
 - приспевающий древостой: активный рост древостоя, начало структурирования фитоценоза по «спелому» варианту;
 - спелый древостой: снижается прирост древостоя, усиливается плодоношение, формируется развитая структура лесного фитоценоза, включающая все ярусы напочвенной растительности. Вершина развития одновозрастного древостоя;
 - перестойный древостой: реструктурирование древостоя, формирование сложного разновозрастного древостоя, ярусов древесной растительности, стабилизация системы «прирост – отпад» и биокруговорота, климаксовое сообщество, развитость всех элементов лесного фитоценоза; в идеале – сообщество, которое может существовать очень долго. В условиях активно неблагоприятного воздействия – распадающееся, реструктурируемое сообщество с формированием в перспективе нового сообщества с другой стратегией развития через систему смены пород (лесных фитоценозов).
- Особенности ведения хозяйства в лесу на разных этапах формирования лесных фитоценозов. Изучение направленности развития фитоценоза, его динамики, свойств, структурных и функциональных изменений в древостое. Особенности развития лесного сообщества: функциональная направленность – структурообразующие элементы – функциональные взаимосвязи – структура – функциональная интеграция – реструктуризация. Скорость протекания этих процессов фитоценозе и древостое. Древесные растения К- и R-стратегии развития (конкурентные и толерантные стратегии роста). Свойства этих растений, особенности развития и существования в

растительных сообществах. Сосна и ель, береза и ель: характер межпопуляционных отношений на примере объектов ухода лесом (рубки ухода и комплексный уход за лесом).

Тема 9. Структура лесных экосистем.

Структура древостоя, насаждения (фитоценоза), лесного биогеоценоза. Структура лесного массива, территориально-ландшафтного комплекса.

Упрощение и усложнение структуры на разных уровнях организации лесного сообщества, их последствия. Структурно-функциональные связи и

механизмы саморегуляции лесных экосистем. Горизонтальная и вертикальная структура древостоя, фитоценоза: парцеллы и синузиды. Функциональная направленность структурной неоднородности в древостое, фитоценозе, лесном массиве.

Экологическое и хозяйственное значение этой неоднородности.

Количество компонентов (или элементов) в структуре ценоза и наличие связей между этими компонентами. Реакция ценоза на упрощение или

усложнение структуры хозяйственными методами и при воздействии природных факторов. Возможности научного экспериментирования с лесными

экосистемами в целях выявления особенностей их строения и функционирования.

Структура и функции лесных экосистем. Структурно - функциональные связи в лесных экосистемах. Возможности управления этими связями в хозяйственных целях. Проблемы изучения структурнофункциональных связей в лесных экосистемах.

Тема 10. Смена пород. Виды и причины смены пород.

Два основных аспекта проблемы смены пород: хозяйственный и экологический. Хозяйственная оценка смены пород (экономический подход –

ближний и дальний эффекты). Положительные и отрицательные стороны смены пород для лесного хозяйства.

Лесохозяйственные меры предотвращения или регулирования процесса смены пород: их обоснование, эффективность, промежуточные и конечные результаты. Условия успешного регулирования процесса смены пород, проблемы выбора решения о допущении или предотвращении смены пород: комплексный подход (учет хозяйственно-экологических, технических, природных условий, факторов лесообразования, социальных условий и лесной политики).

Экологическая оценка смены пород: смена растительности, биоты в целом (включая фитопатогенную флору и фауну), структуры экосистемы,

системы биокруговорота. Примеры «положительной» (прогрессивной) и «отрицательной» (регрессивной) смены пород.

Зависимость от типов растительности, включая растительность природно-климатических зон (лес и болото, лес и луг, лес и степь, лес и тундра, лес и поле). Биологический смысл демутиационной смены пород: ресурсосберегающая и почвозащитная функции, оздоровление среды, сохранение лесного биокруговорота (обмена веществом и энергией, информационной среды в системе, активизация механизмов биологического отбора. «Компенсационные» потери: снижение продуктивности,

структурное упрощение, видовое обеднение среды. Постепенное восстановление параметров экосистемы через смену пород.

Стратегии демутиационной смены пород. Эволюция растительных сообществ. Проблема нарушения стратегий развития лесных экосистем в связи с хозяйственным воздействием: циклическая незавершенность динамических процессов, онтогенеза, искусственное воздействие на экосистему (лесные культуры, рубки. Причины смены лесной растительности.

Климатический фактор, динамика уровня грунтовых вод, влияние лесных пожаров, антропогенное воздействие (рубки, рекреация, промышленная и сельскохозяйственная деятельность). Вековые смены лесных пород. Влияние климатических факторов. Необходимость учета направлений этих смен, особенно на границах лесоклиматических зон и в районах распространения интразональной растительности. Особенности планирования лесохозяйственных мероприятий на этих объектах.

Тема 11. Продуктивность, устойчивость, биоразнообразие лесов.

Проблема повышения продуктивности лесов. Способы повышения продуктивности. Условия, необходимые для реализации программ повышения продуктивности лесов (переход к интенсивным формам ведения лесного хозяйства, потребности общества и лесного хозяйства, уровень науки и

производства, техники и технологии, состояние экономики). Положительные стороны программ повышения продуктивности лесов (повышение биониты, товарности). Технология освоения лесов, концентрация производства, улучшение условий планирования и организации производства, интегрирование производства. Отрицательные стороны (снижение устойчивости лесов, уменьшение их биоразнообразия, снижение сортности и уменьшение

разнообразия ассортимента лесной продукции, проблемы экологии и охраны природы). Обострение проблемы устойчивости лесов как результат несбалансированных мер по повышению их продуктивности. Свойства и механизмы лесных экосистем, обуславливающие их устойчивость. Факторы среды,

обеспечивающие устойчивость лесной экосистемы. Факторы, снижающие устойчивость леса (абиотические, биотические, антропогенные, техногенные). Первичные и вторичные факторы снижения устойчивости лесов. Механизмы снижения устойчивости лесов. Лесохозяйственные меры повышения устойчивости лесных экосистем (включая комплекс мер по

повышению их продуктивности: комплексный уход за лесом, гидромелиорация лесных земель и др.). Биоразнообразие лесов; их взаимосвязь с повышением продуктивности и устойчивости лесов. Проблема

устойчивости и биоразнообразия как проблема структурной организации и «наполненности» лесной экосистемы.

Оптимизация структурно-функциональных взаимосвязей в лесной экосистеме: «перегруженность» (снижение устойчивости и включение механизмов саморегуляции экосистемы) и «незагруженность» системы (снижение

устойчивости происходит далеко не всегда, но при снижении устойчивости возникают трудности с реализацией механизмов саморегуляции в экосистеме). Связь с проблемой простых и сложных экосистем. Лесохозяйственные меры сохранения и повышения биоразнообразия лесов. Перспективы ведения лесного хозяйства на основах оптимизации

взаимосвязей в системе продуктивность – устойчивость – биоразнообразие лесов.

Тема 12. Динамика и состояние лесов.

Динамика породного состава лесов, ее причины. Возрастная структура и динамика лесов, их закономерности.

Лесотипологические характери-

стики и изменение продуктивности лесов. Общие закономерности и тенденции динамики продуктивности лесов. Факторы, обуславливающие изменение продуктивности лесов. Типы леса и классы бонитета, их взаимосвязь и несогласованность, причины такой несогласованности. Биологическая устойчивость лесов, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, антропогенезу и техногенному воздействию. Признаки повышенной и пониженной устойчивости лесов. Динамика состояния насаждений, выявление факторов, вызывающих снижение устойчивости лесов. Оценка санитарного состояния насаждений, методы оценки. Показатели устойчивости лесных биогеоценозов, лесных массивов, природнотерриториальных комплексов, соклиматических зон. Показатели облесенности (лесистости) территории. Пространственная структура (расположение) лесов: крупно- и мелкомассивные участки леса. Мозаичность и чередование разных участков леса. Усложненность или упрощенность структуры лесного массива, ее последствия. Динамика типов растительности в системах «лес и болото», «лес и поле», «лес и степь». Прогнозирование состояния и развития лесных экосистем. Лесоводственно-экологическая и хозяйственная оценка динамики лесов. Меры хозяйственного регулирования породной и возрастной структуры лесов. Меры, направленные на улучшение состояния лесов.

Тема 13. Системы ведения хозяйства в лесу.

Интенсивные и экстенсивные формы ведения хозяйства в лесу. Признаки интенсивного и экстенсивного хозяйства. Общее состояние экономики, социальные условия, лесная политика, инфраструктура хозяйства, условия заготовки, переработки и сбыта продукции. Возможности и перспективы развития производства. Уход за лесом и главное пользование. Рубки ухода или рубки промежуточного пользования. Другие виды рубок. Коммерческие и некоммерческие рубки: условия и возможности их проведения. Сплошнолесосечная, семеннолесосечная, выборочнолесосечная формы главного пользования или ведения хозяйства: их достоинства и недостатки, условия выбора и применения. Системы ухода за лесом. Программы рубок ухода и комплексного ухода за лесом. Поквартальный и блочный методы организации рубок ухода. Лесные культуры и естественное лесовозобновление. Плантационное лесовыращивание. Целевое лесовыращивание. Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов в лесах экологического и эксплуатационного назначения.

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.			