

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
факультет Почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана П.В.Красильников / _____ /

« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Лесоведение и возобновление лесных ресурсов

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки (специальность):

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) ОПОП:

Рациональное использование возобновляемых природных ресурсов

Форма обучения: очная

Москва 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» программы магистратуры

ОС МГУ, утвержденный решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года (протокол №7).

1. Место дисциплины в структуре ОПОП:

относится к вариативной части ОПОП, является факультативом для освоения

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ

3. Планируемые результаты обучения в результате освоения дисциплины, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с компетенциями
МПК-1. Владение знаниями основных понятий, теоретических представлений и методов изучения земельных, водных и биологических ресурсов в рамках наук об окружающей среде, понимание фундаментальных законов природы, определяющих функционирование и устойчивость природных сред;	МПК-1.3.М. Владеет знаниями основных понятий, теоретических представлений и методов изучения биологических ресурсов в рамках наук об окружающей среде, понимает фундаментальные законы природы, определяющие функционирование и устойчивость природных сред;	ЗНАЕТ: современные представления о структурно-функциональной организации, динамики, разнообразия и типологии лесов; теоретические основы охраны и рационального использования лесов. УМЕЕТ: применять экологические, биогеоценотические и динамические подходы при анализе растительности лесов, решать задачи, требующие комплексного понимания функционирования лесных экосистем в естественных и антропогенно нарушенных условиях. ИМЕЕТ ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: решать задачи, требующие комплексного понимания функционирования лесных экосистем в естественных и антропогенно нарушенных условиях.

4. Объем дисциплины 2 з.е., в том числе 36 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения _очная

6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий:

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины / форма текущей аттестации	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Подготовка докладов	Написание рефератов, выполнение заданий	Всего
Тема 1. Биосферная и социальная роль лесов.		2				2		2	2
Тема 2. Лесные фитоценозы, их состав и структура.		4				4	2	2	4
Тема 3. Возобновление леса и лесных ресурсов.		4	2			6	2	2	4
Тема 4. Сукцессии и динамические процессы в лесных фитоценозах		4				2		2	2
Тема 5. Экология леса		4	2			6	4	4	8
Тема 6. Влияние человека на лес и возобновление лесных ресурсов.		4	2			6	2	4	6
Тема 7.		4	2			6	2	4	6

Лесообразующие породы деревьев России.									
Форма текущей аттестации по разделу – доклады с презентацией			2			2		2	2
Промежуточная аттестация зачет	зачет						2		
Итого		36					36		

** Текущий контроль успеваемости может быть реализован в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций*

*** Практическая подготовка (при наличии) осуществляется на базе биологического факультета МГУ.*

**** Часы на проведение промежуточной аттестации выделяются из часов самостоятельной работы обучающегося.*

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

Тема 1. Биосферная и социальная роль лесов.

Леса на территории Земного Шара, в том числе – России. Функции леса. Роль лесов в сохранении газового состава биосферы. Климатическое значение леса. Почвозащитные и водоохранные функции леса. Сохранение биоразнообразия планеты. Социальное значение леса в прошлом и настоящем. Средообразующая, санитарно-гигиеническая, духовная, научная и сырьевая функции. История освоения лесов России. История лесопользования.

Тема 2. Лесные фитоценозы, их состав и структура.

Состав лесных фитоценозов. Эдификаторная роль древостоя. Вертикальная структура лесных фитоценозов. Разнообразие древостоев по форме, составу и возрасту. Возрастные состояния и онтогенез деревьев. Таксационное описание древостоев (диаметр, высота, запас, бонитет, сомкнутость, полнота). Распределение деревьев по классам Крафта. Классы возраста и развитие деревьев в чистых одновозрастных насаждениях.

Значение подроста. Роль подлеска в жизни леса. Особенности биологии и экологии основных кустарников леса. Приуроченность к различным типам леса. Значение травяно-кустарничкового яруса. Особенности экологии и биологии растений в лесу. Мохово-лишайниковый покров и его роль в жизни леса.

Горизонтальная мозаичность лесных фитоценозов. Многоуровневый подход в оценки мозаичности. Факторы, определяющие горизонтальную структуру лесного ценоза.

Тема 3. Возобновление леса и лесных ресурсов

Возобновление естественное и искусственное, семенное и вегетативное, предварительное и последующее. Самосев, подрост.

Семенное возобновление. Созревание, опадание и распространение семян. Семенная продуктивность, экология возобновления леса. Прорастание семян и появление всходов. Естественное возобновление под пологом леса и на открытых местах. Значение светового режима и корневой конкуренции. Биохимические воздействия. Роль подстилки, травяно-кустарничкового яруса и подлеска для лесовозобновления.

Вегетативное размножение и возобновление леса. Особенности вегетативного размножения пород деревьев и роль в формировании фитоценозов.

Методы изучения и оценки урожайности и успешности возобновления леса.

Возобновление лесных ресурсов.

Тема 4. Сукцессии и динамические процессы в лесных фитоценозах

Возрастная динамика древостоев. Изменение фитомассы, продуктивности в процессе старения древостоев. Классы возраста древостоя. Типы возрастной структуры, развитие леса от одновозрастных до абсолютно разновозрастных. Циклично-разновозрастные леса. Лесотаксационные возрастные группы леса.

Теория фазовой динамики леса (gap-phase dynamics). История развития идеи мозаичной динамики леса. Основные положения.

Флуктуационная динамика лесных сообществ. Особенности в различных лесах. Зоогенные нарушения.

Вторичные сукцессии на вырубках. Специфика экологических условий на вырубках. Динамика климатических и почвенных условий, травяно-кустарничкового, мохово-лишайникового покрова после вырубки древостоя. Особенности естественного лесовозобновления на вырубках. Стадии развития фитоценозов на вырубках.

Пирогенные сукцессии лесов. Специфика экологических условий на гарях. Динамика травяно-кустарничкового, мохово-лишайникового покрова после вырубки древостоя. Особенности естественного лесовозобновления и стадии развития фитоценозов на гарях.

Сукцессии после природной катастрофической гибели лесов: массовые ветровалы, зоогенные инвазии. Заболачивание лесов. Особенности этих процессов в различных лесах и природных зонах.

Тема 5. Сохранение лесных ресурсов. Экология леса.

Биосферные функции лесов: сохранение биоразнообразия, углероддепонирующая, климатопреобразующая, регуляция гидрологического режима, почвозащитная.

Климат и лес. Световой режим в лесу. Фотосинтетическая и активная радиация (ФАР). Сезонная динамика светового режима. Влияние состава и структуры лесного фитоценоза на световой режим подпологового пространства в лесу.

Тепловой режим в лесу. Потребности растений в тепле. Роль экстремальных высоких и низких температур.

Распределение осадков в лесу. Влажность воздуха и почвы. Гидрологическая роль леса.

Атмосферный воздух и лес. Регулирование лесом газового состава атмосферы: его реакция на загрязнение атмосферными и транспортными поллютантами.

Ветровой режим в лесах. Факторы ветроустойчивости деревьев. Ветровал и бурелом.

Почва и лес. Отношение основных лесообразующих пород деревьев к почвенным условиям. Трансформация почв под лесом. Роль подстилки в жизни леса.

Огонь как экологический фактор.

Роль животных в жизни леса. Животный мир как трансформатор первичных органических веществ. Бактерии и грибы в жизни леса. Микоризообразование деревьев.

Тема 6. Влияние человека на лес и возобновление лесных ресурсов.

Изменение лесной растительности под влиянием загрязнения атмосферы выбросами промышленных предприятий. Чувствительность пород деревьев к загрязнению. Радиоактивное загрязнение леса в местах аварий.

Рекреационное значение леса и влияние рекреационного использования на леса. Стадии деградации лесных фитоценозов при интенсивной рекреации. Сокращение возобновления лесных ресурсов.

Влияние выпаса скота на лесные фитоценозы и на лесовозобновление.

Мелиорация лесов. Влияние на изменение фитомассы и социальные последствия.

Тема 7. Лесообразующие породы деревьев России.

Две стратегии в жизни деревьев. Типы стратегии жизни (типы поведения) деревьев. Эколого-биологические свойства деревьев доминантов и пионеров.

Особенности биологии, экологии, распространения и использование ели, сосны и кедра.

Род Ель. Род Сосна. Характеристика рода и основных видов. Ареалы распространения. Биологические и экологические особенности лесообразующих хвойных пород. Лесопользование главных пород деревьев. Хозяйственное использование, основные направления переработки древесины.

Род Береза. Род Осина. Характеристика рода и основных видов. Ареалы распространения. Биологические и экологические особенности лесообразующих лиственных пород. Лесопользование главных пород деревьев. Хозяйственное использование, основные направления переработки древесины.

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине:

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля:

Темы рефератов:

1. Лес как важный компонент рекреации. Изменение леса под влияние рекреации.
2. Гидрологическая роль леса. Как вырубка леса меняет гидрологию ландшафта. Теория А.А. Онучина.
3. Пожары в лесу. Типология пожаров. Экологические и социальные последствия.
4. Естественное возобновление на вырубках и под пологом леса: анализ различий.
5. Загрязнение атмосферы и деградация лесов в городах и около заводов.
6. Многоуровневый подход изучения мозаичности лесных фитоценозов.
7. Влияние метода рубки леса на скорость восстановления леса. Современные экологические требования к рубке лесов и возобновлению леса.
8. Сравните стратегии жизни ели и сосны, дуба и березы.
9. Влияние леса на газовый состав атмосферы.

Примерные темы докладов:

1. Механизмы формирования естественного возобновления в хвойных лесах.
2. Гидрологическая роль леса. Теория А.А. Онучина.
2. Рекреационная роль леса. Стадии дигрессии леса
3. Стратегии деревьев таежных лесов.
4. Сравнение биологических, экологических и ценотических характеристик растений еловых и широколиственных лесов.
5. Роль гниющей древесины в жизни леса и в возобновлении деревьев.
6. Изменение лесной растительности под влиянием загрязнения атмосферы деятельностью человека. Чувствительность пород деревьев к загрязнению.

7.2. Типовые контрольные вопросы, задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации:

7.2.1. Самостоятельные работы в виде эссе по темам на выбор.

1. Функции леса.
2. Вегетативное возобновление леса.
3. Теория фазовой динамики леса (gap-phase dynamics).

4. Возрастная динамика древостоев.
5. Растительность сплошных вырубок: пример мозаичности или комплексности?
6. Восстановление леса на пожарищах.
7. Последствия осушения лесов. Экологические и социальные последствия.
8. Стратегии деревьев таежных лесов.
9. Механизмы формирования естественного возобновления в хвойных лесах.
10. Особенности экологии и биологии растений в хвойных и лиственных лесах
11. Динамика лесных фитоценозов после гибели древостоя в результате вспышек численности насекомых.
12. Формы антропогенное влияние на лес. Стадии деградации лесов
13. Последствия мелиорации лесов.

Типовые контрольные вопросы

1. Поливариантность онтогенеза деревьев в разных экологических и фитоценологических условиях. Жизненность деревьев.
2. Бонитет лесов.
3. Древостой. Основные характеристики. Классы возраста деревьев.
4. Вертикальная структура лесных фитоценозов.
5. Мозаичность лесных фитоценозов. Многоуровневый подход в оценки мозаичности. Факторы определяющие горизонтальную структуру лесного ценоза.
6. Особенности экологии и биологии растений в хвойных и лиственных лесах.
7. Эколого-ценологические группы растений таежных и широколиственных лесов России.
8. Основные экологические и биологические особенности таежных растений.
9. Возрастная динамика древостоев. Типы возрастной структуры древостоев.
10. Теория гэлп динамики леса.
11. Лесовозобновление и лесоразведение.
12. Естественное семенное возобновление деревьев.
13. Формирование елового подроста в лесу. Лимитирующие факторы развития подроста.
14. Роль гниющей древесины в возобновлении деревьев.
15. Вегетативное размножение деревьев.
16. Вторичные леса. Происхождение и динамика.
17. Вторичные сукцессии на вырубках. Особенности лесовозобновления.
18. Вторичные сукцессии на гарях. Особенности лесовозобновления.
19. Сукцессии после природной катастрофической гибели лесов: массовые ветровалы, пожары.
20. Зоогенные смены лесных фитоценозов.
21. Антропогенное влияние на лес. Рекреационная роль леса. Стадии дигрессии леса.
22. Типы леса. Понятие о типе леса. Классификация типов леса по В.Н.Сукачеву.
23. Классификация типов лесорастительных условий. Эдафическая сетка П.С. Погребняка.
24. Климат и лес.
25. Лес и солнечная радиация. Отношение древесных пород к свету. Влияние леса на световой режим
26. Отношение древесных пород к теплу. Влияние леса на тепловой режим.
27. Влага и лес. Отношение древесных пород к влаге. Влияние леса на водный баланс. Гидрологическая роль леса.
28. Влияние леса на газовый состав атмосферы.
29. Роль ветра в жизни леса. Влияние леса на ветер.
30. Почва и лес. Влияние почвы на рост и продуктивность лесов. Роль леса в почвообразовании.
31. Лесная подстилка и ее роль в жизни тайги.

32. Влияние животных на структуру и динамику лесных экосистем.

8. Ресурсное обеспечение:

8.1. Основная литература

Перечень основной учебной литературы (библиотека биологического факультета МГУ)

1. Основы устойчивого лесопользования: учеб. пособие для вузов, 2-е изд. /Карпачевский М.Л., Тепляков В.К., Яницкая Т.О., Ярошенко А.Ю. и др. М., 2014.
2. Рысин Л.П., Рысин С.Л. Урболесоведение. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2012.
3. Крылов А.Г. Лесная геоботаника. Воронеж, 2010.

Электронная библиотека МГУ. Издательство Юрайт <https://nbmgu.ru/publicdb/>
Кищенко, И. Т. Лесоведение и лесная экология : учебное пособие для вузов. Москва: Издательство Юрайт.,2023.

Электронная библиотека МГУ. Издательство "Лань" <https://nbmgu.ru/publicdb/>

1. Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство. Издательство "Лань", 2022.
2. Тихонов А.С., Ковязин В.Ф. Лесоводство: Учебник для вузов. Издательство "Лань», 2023.
3. Хромова Т.М. (сост.) Основы лесоведения: учебное пособие Издательство "Лань", 2023.
4. Черных Л.В., Черных Д.В., Денисов С.А., Черных В.Л. Лесовосстановление: монография. Издательство "Инфра-Инженерия Издательство", 2023.
5. Грязькин А.В. Комплексное использование ресурсов леса: Учебное пособие для СПО. Издательство "Лань", 2022.
6. Ковязин В.Ф. Рекреационное лесоводство: Учебник для СПО. Издательство "Лань", 2023.
7. Смирнов А.П., Смирнов А.А. Природа лесных пожаров: Учебное пособие для вузов. Издательство "Лань", 2023.
8. Родин А.Р., Васильев С.Б., Родин С.А., Савченкова В.А., Никитин В.Ф., Калашникова Е.А. Теория и практика искусственного лесовосстановления: учебник. МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2019.

8.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной учебной литературы (библиотека биологического факультета МГУ)

1. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: Лесная промышленность, 1980.
2. Энциклопедия лесного хозяйства. В 2-х томах. М.: ВНИИЛМ, 2006.
3. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность: В 2 кн. М.: Наука, 2004.

Электронная библиотека МГУ Издательство "Лань" <https://nbmgu.ru/publicdb/>

1. Чураков Б.П., Чураков Д.Б. Лесоведение. Издательство "Лань». 2022.
2. Залесов С. В. Лесоводство: Учебник Уральский государственный лесотехнический университет. Издательство "Лань". 2020.

3. Смирнов А.П., Смирнов А.А. Введение в лесную пирологию: Учебное пособие для вузов. Издательство "Лань". 2023.
4. Рунова Е.М. Дендрология. Основы латинских названий древесных растений: Учебное пособие для вузов. Издательство "Лань" Издательство "Лань". 2023.

8.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Зарубежные журналы и библиографические базы данных, доступные через Интернет

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

1. Лесной канал https://vk.com/forestforum_ru
2. Литература по темам <https://www.booksite.ru/rusles/index.html>

Описание материально-технической базы

соответствует требованиям п. 5.3 ОС по направлению подготовки **06.04.01. Биология**

9. Язык преподавания:

русский

10. Преподаватель (преподаватели):

Уланова Нина Георгиевна

Профессор кафедры экологии и географии растений биологического факультета МГУ
Доктор биологических наук (2006, ВАК Минобрнауки РФ, МГУ).

Доцент (2010, ВАК Минобрнауки РФ).

11. Разработчики программы:

Уланова Нина Георгиевна

Профессор кафедры экологии и географии растений биологического факультета МГУ
Доктор биологических наук (2006, ВАК Минобрнауки РФ, г. Москва, МГУ).

Доцент (2010, ВАК Минобрнауки РФ).

12. Краткая аннотация дисциплины:

Разработанная программа дисциплины «Лесоведение и возобновление лесных ресурсов» предназначена для подготовки специалистов-геоботаников. Курс позволяет получить знания о функциях лесов, растительности лесов и их приложений в решении вопросов рационального использования и охраны растительного покрова России. Рассмотрены теоретические и прикладные аспекты изучения механизмов формирования состава, структурно-функциональной организации, возрастной динамики, сукцессионных процессов, разнообразия и типологии лесных фитоценозов и экосистем. В курсе рассмотрены причины, механизмы и последствия природных (лесные пожары, катастрофические ветровалы, вспышки численности насекомых) и антропогенных (вырубка лесов, пожары, рекреация) катастроф в лесах. Студенты получают комплексное понимание природы леса, основных закономерностей популяционной структуры лесообразующих видов деревьев, возобновительного процесса, динамики структуры

древостоя и экологии леса, а также современной проблемы истощения лесных ресурсов страны.

Знание механизмов функционирования лесных экосистем в естественных и антропогенно нарушенных условиях позволяет сформировать у студентов адекватную методологию использования популяционных, фитоценоотических, биогеоценоотических и экологических подходов при исследовании, анализе и моделировании растительности лесов, способность решать фундаментальные и прикладные задачи лесоведения и устойчивого лесопользования. Лекционный курс формирует экологически и социально ориентированное мировоззрение, комплексное понимание роли леса в жизни человечества.