

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН
(ЦЭПЛ РАН)

Рабочая программа одобрена
Ученым советом ЦЭПЛ РАН
Протокол ____
« ____ » _____ 20 ____ г.

Утверждаю
Директор _____ Лукина Н.В.
« ____ » _____ 20 ____ г.

ПРОГРАММА
КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Направление подготовки: 35.06.02 Лесное хозяйство

Направленность (профиль):

06.03.02 Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Москва

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2014 №1019 и зарегистрированного в Минюсте России 18.09.2014 №34084.

Составитель: *д.с.-х.н. Жирин В.М.*

Введение

Программа для сдачи кандидатского экзамена по специальности 06.03.02 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» охватывает фундаментальные и современные проблемы биологии, экологии типологии и географии леса, его возобновления и формирования, традиционные и современные методы выращивания, улучшения и повышения продуктивности леса. В нем отражены вопросы экологической сертификации лесоводственных систем.

Методологической основой исследований являются идеи и концепции Г.Ф. Морозова (1971), В.Н. Сукачёва (1962, 1972), М.Е. Ткаченко (1952,1955), И.С. Мелехова (1980, 2002) и других учёных и, прежде всего, динамическая типология леса, учение о типах вырубок, а также теоретические положения в области лесоустройства и лесной таксации.

Раздел 1. Лесоведение

Лес как природное явление. Учение Г.Ф. Морозова о лесе. Классификация деревьев (в т.ч. классификация Крафта). Естественный отбор и приспособление к условиям обитания в лесу. Факторы лесообразования. Понятие о лесном фитоценозе (насаждении). Компоненты насаждения: древостой, подрост, подлесок, напочвенный покров. Распределение фитомассы в насаждении.

Лес как природная система. Понятие о лесном биогеоценозе. Учение В.Н. Сукачёва о биогеоценозах. Биогеоценоз и экосистема. Лес как природная система на разных уровнях. Роль учения В.Н. Сукачёва о лесных биогеоценозах в познании природы леса.

Экология и география леса. Роль Г.Ф. Морозова в учении о лесе как явлении географическом. Средообразующие и экологические факторы. Физиологический и экологический оптимум (или ареал). Биологическая продуктивность лесов и других типов растительности земного шара. Вертикальная поясность леса в горах. Основные критерии лесорастительного районирования.

Лес и климат. Значение климата в лесоводстве. Солнечная радиация и лес. Понятие о дендрохронологии и ее роль в установлении климатов прошлого. Особенности эталонных лесов в связи с климатом.

Лес и свет. Отношение древесных пород свету. Шкалы, характеризующие степень светолюбивости и теневыносливости древесных пород. Отношение к свету растений из нижних ярусов леса. Влияние света на продуктивность древостоя, формирование деревьев и прирост древесины.

Лес и тепло. Отношение древесных пород к теплу. Шкалы, характеризующие требовательность древесных пород к теплу. Связь географического ареала древесных пород с их экологической валентностью (зоной деятельности фактора). Влияние на лес низких температур. Шкала М.Е. Ткаченко, определяющая чувствительность древесных пород к заморозкам.

Влияние на лес высоких температур. Влияние леса на температурный режим местности.

Лес и влага. Влияние влаги на лес. Отношение древесных пород к влаге. Роль горных лесов в образовании осадков. Баланс влаги в лесу. Влияние таксационных показателей древостоя на водный баланс в лесу. Гидрологическая роль леса. Роль чистых и смешанных древостоев в изменении водного баланса. Влияние леса на влагу.

Атмосфера (воздух) как среда для жизни леса и один из источников его питания. Состав воздуха и его значение в жизни леса. Распределение углекислого газа в лесном воздухе. Влияние ветра на лес. Характер повреждения лесов от воздействия ветра. Действие на лес дымовых газов и других вредных примесей атмосферного воздуха. Методы определения загрязненности воздуха. Влияние леса на состав воздуха и на ветровую деятельность.

Лес и почва. Особенности лесных почв. Значение горной породы и рельефа в формировании почв и леса. Влияние различных форм рельефа на лес. Почва и корневая система. Связь автоморфных, мезоморфных и гидроморфных почв с продуктивностью и составом древостоя. Взаимосвязь содержания фосфора, азота и калия, других элементов с состоянием и ростом лесных насаждений. Лесной опад и лесная подстилка. Классификация лесной подстилки. Лес и биологический круговорот веществ в лесу. Роль леса в почвообразовании. Роль основных древесных пород в почвообразовательном процессе.

Фауна как составная часть лесного биогеоценоза. Влияние фауны на лес. Регулирование состава и численности фауны. Экологическая роль пастыби скота в лесу и ее регулирование. Значение и использование биотических факторов в лесоводстве.

Некоторые аспекты влияния человека на лес. Сознательное и бессознательное влияние на лес. Основные направления влияния человека на лес негативного и позитивного характера. Современное состояние лесов России в связи с воздействием антропогенных факторов.

Средообразующая (экологозащитная) роль леса. Категории защитных лесов в соответствии с Лесным Кодексом РФ (2006 г.). Водоохранные и почвозащитные леса. Радиоактивные воздействия на лес. Последствия воздействия на лес радиоактивности. Возможности использования защитных функций лесов. Рекреационное значение и использование леса.

Возобновление леса. Биология, экология и география возобновления леса. Семенное возобновление. Семенная продуктивность леса. Возобновление под пологом леса и в условиях открытого места. Роль живого напочвенного покрова, подлеска и подстилки под пологом леса и в условиях открытого места. Вегетативное размножение леса. Методы изучения и оценки возобновления леса. Существующие подходы к установлению критериев оценки и составлению шкал успешности возобновления леса.

Формирование состава и структуры древостоев. Условия образования чистых и смешанных, простых и сложных древостоев. Эталонные леса.

Смена пород. Общие закономерности смены пород. Учение Г.Ф. Морозова о смене пород. Конкретные примеры смены пород. Биологическая и хозяйственная оценка смены пород. Географические аспекты смены пород.

Развитие учения о типах леса. Истоки лесной типологии. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений. Разновидности отечественных типологий лесов. Классификация П.С. Погребняка - Д.В. Воробьева. Практическое значение типов леса и дальнейшие задачи лесной типологии.

Раздел 2. Лесоводство

Исходные положения и задачи лесоводства. Дифференциация лесоводства по зональному или зонально-региональному и функционально-целевому принципу. Истоки лесоводства. Общее представление о лесоводственных системах. Географический подход к разработке лесоводственных систем. Связь лесоводственных систем с системами ведения сельского, водного хозяйств и других отраслей народного хозяйства.

Рубка - форма активного воздействия на леса, позитивные и негативные последствия ее. Системы рубок. Сущность рубок главного пользования, рубок ухода и комплексных рубок. Назначение систем рубок, задачи рубок в лесах разного назначения.

Выборочные рубки. Различия в принципах выборки деревьев, вызываемых экономическими причинами. Теория и практика выборочных рубок. Добровольно-выборочные и подневольные-выборочные рубки. Возможности применения агрегатной техники. Лесоводственно-экологическая и хозяйственная оценка выборочных рубок в связи с характером леса и географическими условиями. Совершенствование выборочных рубок.

Сплошные рубки. Сплошнолесосечные рубки. Основные элементы сплошнолесосечных рубок. Положительные и отрицательные стороны сплошнолесосечных рубок.

Концентрированные рубки. Диагностика и классификация вырубков. Влияние агрегатной техники на формирование типов вырубков. Типы вырубков и их использование при решении проблем облесения, охраны от пожаров и сельскохозяйственного освоения. Обсеменители концентрированных вырубков.

Предварительное и последующее возобновление на вырубках. Географические особенности возобновления леса на концентрированных вырубках. Основные пути решения проблемы восстановления хозяйственно ценных пород на концентрированных вырубках.

Постепенные рубки. Равномерная система рубок и неравномерная система рубок. Разделение постепенных рубок на краткосрочные и долгосрочные. Двухприемные длительно-постепенные рубки и связь их со строением и структурой насаждений. Природные и экологические аспекты постепенных рубок. Постепенные рубки в еловых, сосновых и других лесах разных регионов России (европейской части, Урала, Сибири и Дальнего Востока). Достоинства и недостатки постепенных рубок в разных эколого-географических условиях.

Очистка лесосек. Огневые, безогневые и комбинированные способы очистки лесосек. Экологическая роль очистки лесосек. Очистка лесосек и возобновление леса. Влияние разных способов очистки на возобновление леса.

Рубки ухода - основной вид ухода за лесом. Виды рубок ухода. Уход в молодняках, средневозрастных насаждениях, в приспевающих древостоях (проходные рубки). Особенности рубок обновления и рубок переформирования. Объекты рубок ухода. Классификация и отбор деревьев. Рубки ухода и древесная порода. Биологические, экологические и экономические аспекты рубок ухода. Особенности рубок ухода в лесах различного целевого назначения. Оценка качества рубок ухода.

Другие виды ухода за лесом. Санитарные рубки, их особенности и условия применения. Ландшафтные рубки. Химический уход за лесом.

Комплексные рубки. Комплексные рубки в двухъярусных елово-лиственных и лиственно-еловых древостоях в современных условиях. Особенности комплексных рубок в связи с различиями в природе леса. Повышение продуктивности леса. Фактическая и потенциальная продуктивность леса. Виды продуктивности. Древесная, биологическая, экологическая и комплексная продуктивности леса. Проблема определения критериев экологической продуктивности леса. Экологическая сертификация лесоводственных систем и повышения продуктивности леса.

Раздел 3. Лесоустройство

Лесоустройство. Цели, задачи и сущность лесоустройства. Роль проф. М.М. Орлова. Методы лесоустройства и лесоинвентаризации. Экономическое, лесоводственное, лесотаксационное обоснования проведения лесоустройства. Установление таксационных нормативов для лесоинвентаризации. Хозяйственное разделение лесного фонда. Формы лесного хозяйства. Теоретические основы и организационные системы регулирования лесопользования. Анализ организационно-технических категорий лесохозяйственного производства (оборот хозяйства, оборот рубки, возраст рубки). Классификация видов пользования лесом. Назначение и обоснование хозяйственных мероприятий. Состав выходных документов лесоустройства. Основные положения лесного законодательства России.

Раздел 4. Лесная таксация

Теоретические основы таксации древесных стволов и практическое их использование. Математическое моделирование форм поперечного и продольного сечений ствола, как основа формул таксации их объемов. Закономерности строения насаждений, их практическое значение. Особенности строения разновозрастных древостоев. Методы таксации древостоя, совокупности древостоев, теоретические их основания. Теоретические основы бонитирования древостоев, бонитетные шкалы, их оценка. Оценка методов составления таблиц хода роста древостоев. Основные математические модели для аппроксимации статики и динамики производительности древостоев, их роль в создании нормативной лесотаксационной базы. Теория прироста древостоев и

деревьев. Методы определения текущего прироста отдельных деревьев и древостоев. Современные научные направления разработки нормативной лесотаксационной базы. Таксация лесосек. Применение ЭВМ в обработке полевой информации. Методы инвентаризации крупных лесных территорий. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве. Дистанционные методы изучения лесных ресурсов. Методы дешифрирования при лесоинвентаризации (аналитический, инструментально-измерительный, фотостатический ландшафтный и др.). Применение аэроснимков при составлении планово-картографических материалов. Закономерности строения древостоев и их полога. между дешифрированными и таксационно-морфологическими признаками. Использование закономерностей строения полога при таксационном дешифрировании. Технические возможности и перспективы применения аэрокосмических методов в лесном хозяйстве.

Литература

1. Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса: учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. 396 с.
2. Исаев А.С., Коровин Г.Н. Актуальные проблемы национальной лесной политики. Под редакцией В.М. Захарова, Москва, Центр экологической политики России, 2009 г. 105 с.
3. Киреев Д.М. Лесное ландшафтоведение: текст лекций. СПб., 2012. 328 с.
4. Киреев Д.М., Лебедев П.А., Сергеева В.Л. Индикаторы лесов. СПб., 2011. 400 с.
5. Лесной кодекс РФ. №200-ФЗ от 04.12.2006 г.
6. Мелехов И.С. Лесоведение. Учебник. М.: Изд-во МГУЛ, 2005. 372 с.
7. Методические подходы к экологической оценке лесного покрова в бассейне малой реки. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 383 с.
8. Мониторинг биологического разнообразия лесов России: методология и методы. М.: Наука, 2008. 453 с.
9. Орлов М.М. Лесоустройство (элементы лесного хозяйства) М.: ООО «Изд. Дом Лесная пром-сть» 2006. 320 с.
10. Погребняк П.С. Общее лесоводство. М.: Колос, 1968. 440 с.
11. Разнообразие и динамика лесных экосистем России. В 2-х кн. Кн. 1. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 461 с.
12. Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном и лесопарковом хозяйстве. Учебное пособие. Йошкар-Ола, 2005. 440 с.
13. Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве. Учебник для вузов. Йошкар-Ола, 2005. 392 с.
14. Тихонов А.С. Лесоводство: учебное пособие для студентов. – Калуга: Изд. Педагогический центр «Гриф», 2005. 400 с.

15. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах. Т. 1. М.: ВНИИЛМ, 2006. 424 с.
16. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах. Т. 2. М.: ВНИИЛМ, 2006. 416 с.