

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр
Сибирского отделения Российской академии наук»
(КНЦ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФИЦ КНЦ СО РАН


_____ А.А. Шпедт

«25» сентября 2022г.



ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

**«Лесоведение, лесоводство, лесные культуры,
агроресомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация»**

по специальной дисциплине

**4.1.6. «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры,
агроресомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация»**

по биологическим, сельскохозяйственным и техническим наукам

1 Общие положения

Программа кандидатского экзамена разработана на кафедре фундаментальных дисциплин и методологии науки факультета подготовки кадров ФИЦ КНЦ СО РАН в соответствии со следующими документами:

- Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. №951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;
- Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Порядком сдачи кандидатских экзаменов и прикрепления лиц к ФИЦ КНЦ СО РАН для сдачи кандидатских экзаменов;
- Паспортом научной специальности.

Цель проведения экзамена: оценить уровень знаний, умений и навыков в области лесоведения, лесоводства, лесных культур, агролесомелиорации, озеленения, лесной пирологии и таксации.

Экзамен по специальной дисциплине должен выявить уровень теоретической и профессиональной подготовки экзаменуемого, знание общих концепций и методологических вопросов данной науки, истории ее формирования и развития, фактического материала, основных теоретических и практических проблем данной отрасли знаний.

К кандидатскому экзамену допускаются лица, прикрепленные к ФИЦ КНЦ СО РАН для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, и аспиранты, обучающиеся в ФИЦ КНЦ СО РАН по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – экзаменуемые).

Кандидатский экзамен по дисциплине «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация» проводится по билетам. Экзаменационный билет включает в себя три теоретических вопроса по данной научной специальности

и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

2 Содержание программы кандидатского экзамена

2.1 Лесоведение

Лесоведение как учение о природе леса. Связь лесоведения с другими областями биологии. Системный подход к изучению лесных экосистем. Лес как явление историческое и географическое.

Основные компоненты и признаки леса. Понятие о лесном фитоценозе. Структурно-функциональная организация лесного насаждения. Биогеоценоз и факторы лесообразования. Свойства лесного биогеоценоза.

Экологические факторы в жизни леса. Классификация и методы изучения основных экологических факторов.

Климат. Значение климата в лесоводстве. Климатические показатели. Модели зависимости роста леса от климата. Климатические классификации.

Лес и свет. Значение солнечной радиации для жизнедеятельности древесных растений. Сравнительная потребность древесных пород в освещенности и способы измерения этой потребности. Световой режим в лесу. Системный подход к оценке светового фактора (компенсация факторов). Свет как лимитирующий фактор. Свет и продуктивность лесной экосистемы. Конкуренция из-за света.

Лес и тепло. Отношение древесных пород к теплу. Компенсация тепла другими факторами. Влияние на лес низких и высоких температур. Влияние леса на температуру воздуха и почвы. Лесохозяйственные методы регулирования температуры.

Лес и атмосферный воздух. Состав воздуха и его значение в жизни леса. Влияние леса на газовый состав атмосферы. Устойчивость древесных пород к загрязнению атмосферы. Влияние радиоактивного заражения на лес. Роль ветра в жизни леса. Меры повышения ветроустойчивости древостоев.

Лес и почва. Роль почвы в лесной экосистеме. Влияние рельефа и горной породы на лесную растительность. Потребность древесных пород в элементах питания и методы ее определения. Требовательность древесных пород к плодородию почвы. Лимитирующие факторы почвенного плодородия. Древесные породы – ацидофилы, кальциефилы, нитрофилы, галофиты. Адаптация древостоев к почве. Механизм адаптации: эволюционное приспособление к эдафическим условиям, пластичность корней, образование микоризы. Влияние почвы на качество древесины. Зависимость продуктивности древостоев от почвы. Моделирование продуктивности по почвенным признакам. Биологический круговорот между древостоем и почвой, его основные звенья. Круговорот азота – показатель скорости биологического круговорота. Почвоулучшающие древесные породы. Роль лесной подстилки в лесу. Роль леса в почвообразовании.

Биотические компоненты леса. Биоразнообразие в лесу. Пищевая цепь и экологическая пирамида в лесу. Влияние фауны на структуру и динамику лесных экосистем. Растительные компоненты леса. Оценка роли подлеска и живого напочвенного покрова в жизни леса. Влияние живого напочвенного покрова на продуктивность древостоев. Регулирование живого напочвенного покрова в лесу. Пастьба скота в лесу.

Средообразующая роль леса. Группы и категории лесов. Берего- и руслозащитные леса. Водоохранные свойства леса. Водорегулирующая функция леса. Влияние лесистости на водоохранные функции леса. Влияние леса на речной сток. Почвозащитные леса. Рекреационные леса. Функции и категории рекреационных лесов. Особенности хозяйства в лесах зеленых зон. Стадии дигрессии рекреационных лесов. Меры восстановления деградированных лесов.

Возобновление леса. Сравнительная оценка естественного и искусственного способов возобновления. Семенное возобновление леса. Показатели семенной продуктивности древесных пород. Вегетативное лесовозобновление. Сравнительная оценка семенного и вегетативного возобновления леса. Успешность естественного возобновления в разных лесорастительных условиях и типах леса. Оценка успешности естественного возобновления: основные показатели, шкалы оценки, методика учетных работ, статистическая обработка полученных материалов. Применение способов естественного и искусственного возобновления леса в России и зарубежных странах.

Формирование леса. Возрастные изменения древостоя и фитоценоза. Ценоотические отношения между деревьями, породами и ярусами. Дифференциация и отпад деревьев. Чистые и смешанные древостои. Горизонтальная структура древостоя и лесного фитоценоза. Возрастная структура древостоев. Причины формирования одновозрастных и разновозрастных древостоев. Зависимость продуктивности древостоев от их густоты, состава и возрастной структуры.

Смена пород. Виды и причины смены пород. Вековые смены и сукцессии. Смена ели мягколиственными породами. Смена сосны березой и елью. Смена дуба другими породами. Другие виды смен. Оценка смены пород после сплошных рубок и пожаров.

Лесная типология. Истоки лесной типологии. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений. Учение В.Н. Сукачева о типах леса. Типы лесорастительных условий. Классификации А.А. Крюденера, Е.В. Алексеева, П.С. Погребняка, А. Каяндера. Современные направления в лесной типологии. Классификации динамики лесов. Генетическая классификация Б.П. Колесникова. Принципы динамической типологии по И.С. Мелехову. Типология вырубков.

Классифицирование осушенных лесов. Лесная типология в зарубежных странах. Противоречия в развитии и практическом использовании лесной типологии. Лесорастительное районирование. Ландшафтный подход к классификации лесов.

2.2 Лесоводство

Дифференциация лесоводства по функционально-целевому принципу. Региональные аспекты лесоводства в России. Современный уровень лесоводства в странах мира.

Рубки леса. Классификация рубок.

Выборочные рубки. Теоретическое обоснование выборочных рубок. Организационно-технические показатели. Опыт применения выборочных рубок. Современные выборочные рубки, их технологии, пути улучшения. Достоинства и недостатки выборочной формы хозяйства.

Сплошные рубки. Условия появления и развития сплошных рубок. Сплошные концентрированные рубки. Условно-сплошные рубки. Организационно-технические показатели сплошных рубок. Рубки Г.А. Корнаковского. Содействие естественному лесовозобновлению при сплошных рубках. Оставление обсеменителей. Сохранение подроста. Подготовка почвы. Меры содействия естественному возобновлению леса в современной практике. Экологические последствия сплошных рубок. Рациональная организация и технология сплошных рубок. Достоинства и недостатки сплошных рубок.

Постепенные рубки. Равномерно-постепенные рубки. Группово-постепенные рубки. Длительно-постепенные рубки. Организационно-технические показатели постепенных рубок. Современная практика постепенных рубок. Достоинства и недостатки постепенных рубок.

Низкоствольное хозяйство. Хозяйство в среднем лесу. Особенности рубок в низкоствольном и среднем лесу.

Очистка лесосек. Задачи и способы очистки лесосек. Влияние разных способов очистки лесосек на почву, напочвенный покров, лесовозобновление, пожарную опасность и санитарное состояние леса. Машины и механизмы для очистки лесосек. Сравнительная оценка разных способов очистки лесосек. Современная практика очистки лесосек и меры ее совершенствования.

Уход за лесом. Задачи и виды рубок ухода за лесом. Биологическое обоснование рубок ухода. Экономические основы рубок ухода. Организационно-технические показатели. Методы и способы рубок ухода. Проектирование рубок ухода и контроль за их качеством. Программы рубок ухода. Поквартальный и блочный способы организации работ. Рубки ухода в лесах различных зон и разного назначения, в древостоях разных пород. Технология рубок ухода за лесом. Перспективная техника для рубок ухода. Механизация ухода за молодняками. Главные проблемы и противоречия современной практики рубок ухода за лесом. Повреждение древостоя и почвы при механизированной рубке. Пути улучшения практики рубок ухода. Химический метод ухода за лесом: условия применения, арборицидные препараты, технология, экологические последствия. Комплексный уход за лесом. Санитарные рубки. Ландшафтные рубки.

Недревесная продукция леса. Виды побочного пользования. Влияние отдельных видов побочного пользования на лес и среду. Лесоводственная и экономическая оценка побочного пользования в лесу. Организация территории в рекреационных лесах.

Общие проблемы современного лесоводства. Сохранение лесов и повышение их продуктивности. Проблема биоразнообразия. Углеродный баланс в лесу. Влияние природных, лесоводственных факторов и лесохозяйственных мероприятий на качество древесины. Системы мероприятий по повышению продуктивности и устойчивости лесов. Критерии и индикаторы устойчивого управления лесным хозяйством. Сертификация лесной продукции.

Эффективность лесосушительной мелиорации избыточно-увлажненных лесов и болот. Гидролесомелиоративный фонд России. Изыскания, проектирование и технология гидролесомелиораций в России. Вторичное заболачивание ранее осушенных лесов. Эксплуатация, ремонт, реконструкция лесосушительных систем. Оптимальная степень осушения лесных земель. Комплексное ведение лесного хозяйства на осушенных лесных землях.

2.3 Лесные культуры.

Теоретические основы районирования и проектирования лесокультурных работ. Лесокультурное районирование.

Лесная типология - экологическая основа лесокультурного дела. Типы условий местопроизрастания, типы леса, типы вырубок: определения, их сравнительная лесокультурная оценка и условия применения. Характеристика типов условий местопроизрастания. Индикаторы, эдафические и климатические варианты. Геоморфология и лесные культуры. Соотношение искусственного и естественного лесовосстановления в различных лесорастительных зонах и подзонах. Учение о взаимодействии древесных пород. Основные положения. Конкуренетоспособность древесных пород. Биологические и лесоводственные показатели. Лесокультурные приемы регулирования и методы изучения взаимодействия древесных пород.

Лесокультурный фонд. Его структура. Лесокультурная площадь, категории, группы их и очередность освоения. Экологические и лесоводственные особенности площадей лесокультурного фонда. Микроклимат, напочвенный покров, естественное возобновление, лесокультурная оценка этих процессов. Методика обследования лесокультурных площадей. Методы, способы производства и виды лесных культур. Схема классификации, факторы, определяющие их выбор. Предварительные и последующие культуры; их сравнительная экологическая, лесоводственная и технологическая оценка. История и опыт применения предварительных культур дуба и ели. Современные модификации предварительных культур. Частичные и сплошные, чистые и смешанные культуры. Условия их применения по зонам, типам условий

местопроизрастания и категориям площадей лесокультурного фонда. Лесоводственная оценка. Способы размещения древесных и кустарниковых пород в смешанных культурах, их сравнительная оценка, условия и районы возможного применения. Посев и посадка леса, их сочетание и соотношение, преимущества и недостатки. Виды посевов. Примеры роста наиболее известных культур. Лесоводственная оценка. Густота культур, лесобиологические и хозяйственно-экономические аспекты. Опыт выращивания лесных культур различной густоты: культуры Саксонской лесной опытной станции М.К. Турского, Н.С. Нестерова, А.П. Тольского, А.В. Кунзиньш, И.М. Ягниченко, В.П. Тимофеева, Б.Д. Жилкина, В.И. Рубцова и др. Общие закономерности и результаты выращивания. Оптимальная густота культур главных лесобразующих пород по лесорастительным зонам и типам условий местопроизрастания в связи с целью выращивания. Типы лесных культур. Определения и общие принципы выбора состава, схем смешения и размещения, агротехника выращивания по типам условий местопроизрастания и категориям площадей лесокультурного фонда. Виды сплошной и частичной обработки почвы, их сравнительная лесокультурная оценка. Химический и огневой способы обработки почвы. Условия и техника применения. Основные машины и механизмы, техника безопасности. Применение удобрений при выращивании леса. Теоретические основы. Содержание элементов минеральной пищи в лесной почве. Потребность насаждений главных древесных пород в элементах минеральной пищи. Биологический круговорот веществ. Виды, дозы и сроки внесения удобрений. Известкование почв. Экологическая и экономическая эффективность применения удобрений в лесу.

Уходы за культурами. Конкуренция травянистой растительности, формы и степень ее проявления в различных лесорастительных зонах, типах условий местопроизрастания и категориях площадей лесокультурного фонда. Конкурентное влияние нежелательных древесных и кустарниковых пород при частичных культурах. Гербициды и арборициды при уходе за лесными культурами. Культуры сосны обыкновенной, кедра, ели, пихты, лиственницы, дуба, тополей и других лесобразующих древесных пород. Типы условий местопроизрастания и категории лесокультурных площадей. Методы и способы производства лесных культур. Особенности агротехники создания, технология. Типы лесных культур в борах. Естественные насаждения: состав, структура, почвенный покров, почвы. Бонитеты насаждений. Типы вырубков. Естественное возобновление. Типы лесных культур: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы.

Типы лесных культур в субориях. Синонимы суборей. Естественные насаждения: состав, структура, почвенный покров, почвы. Бонитеты насаждений. Типы леса. Типы вырубков. Естественное возобновление. Типы лесных культур: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы.

Естественное возобновление. Типы лесных культур: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы.

Типы лесных культур в сугрудках. Синонимы сугрудков. Естественные насаждения: состав, структура, почвенный покров, почвы. Бонитеты насаждений. Типы леса. Типы вырубок. Естественное возобновление. Типы лесных культур: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы. Типы лесных культур в горах. Синонимы грядков. Естественные насаждения: состав, структура, почвенный покров, почвы. Бонитеты насаждений. Типы леса. Типы вырубок. Естественное возобновление. Типы лесных культур: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы. История и методы искусственного возобновления дубрав в России. Быстрорастущие древесные породы. Особенности и причины быстрого роста тополей. Плантационные культуры в Европейско-Уральской зоне. Особенности выращивания культур с участием березы, ясеней, ольхи, кленов, бука, ильмовых, липы, древовидных ив, граба, саксаула. Типы лесных культур. Искусственное лесовозобновление на концентрированных вырубках. Культуры на осушенных болотах и заболоченных землях. Рекультивация выработанных торфяников. Реконструкция малоценных древостоев лесокультурными методами. Способы реконструкции. Технология. Лесные культуры в лесах зеленых зон. Лесные культуры основных экзотов, орехоносов, плодовых деревьев и ягодных кустарников, технических ив, пробконосов, танидоносов, шелковицы, гуттаперченосов и других ценных пищевых, технических и декоративных древесных и кустарниковых пород.

2.4 Агролесомелиорация

Защитное лесоразведение в РФ Цели и задачи защитного лесоразведения. Основные этапы развития теории и практики защитного лесоразведения в России. Понятие о лесомелиоративном и агролесомелиоративном фондах. Виды защитных лесонасаждений на сельскохозяйственных землях (агролесомелиоративные насаждения). Применение защитного лесоразведения в других отраслях народного хозяйства. Виды защитных насаждений на несельскохозяйственных землях. Понятие о защитных лесах и защитных лесонасаждениях. Многофункциональное значение защитных лесонасаждений. Экологическая, хозяйственно-экономическая и социальная роль защитных лесонасаждений (общие аспекты). Развитие защитного лесоразведения в современный период. Роль и место защитных насаждений в государственной системе природоохранительных мероприятий.

Защитное лесоразведение в зарубежных странах Защитное лесоразведение в странах СНГ и Западной Европы. Цели и задачи, виды защитных насаждений, нормы применения Защитное лесоразведение в странах Азии и Африки. Защитное лесоразведение в США и Канаде.

Защитное лесоразведение в странах Латинской Америки. Защитное лесоразведение и агролесоводство в Австралии и островных странах.

Теоретические основы защитного лесоразведения Неблагоприятные природные условия, их характеристика: причины возникновения засухи, суховеев, пыльных бурь, потерь гумуса, разрушения почвы и др. Антропогенные факторы, их значение. Экологическая роль ЗЛН в различных условиях их применения (сельском хозяйстве, промышленности, водном хозяйстве, транспорте и др.). Теория противоэрозионной и противодефляционной роли лесонасаждений и лесомелиоративной защиты почв от водной эрозии. Роль ЗЛН в укреплении берегов рек, водохранилищ, оврагов и балок. Природоохранные и социальные аспекты защитного лесоразведения. Фауна и флора в лесоаграрных ландшафтах. Влияние лесонасаждений на водные экосистемы. Эстетическая, рекреационная и санитарно-гигиеническая роль ЗЛН в народном хозяйстве. Понятие о системах защитных лесонасаждений. Защищенность территории лесными насаждениями. Оптимальная лесистость. Развитие научных исследований. Основоположники лесомелиоративной науки. Научные учреждения по защитному лесоразведению в РФ и СНГ. Связь лесомелиорации с другими научными специальностями.

Агролесомелиоративное районирование РФ Причины зональности природных условий. Климатические, почвенные, гидрологические условия лесостепной и степной зон, полупустыни и пустыни. Задачи и научные основы агролесомелиоративного районирования, его связь с другими видами районирования. Агролесомелиоративные районы РФ, их природные и экономические особенности, направления и сравнительные объемы агролесомелиоративных работ. Соотношения разных видов защитных лесонасаждений в разных районах, обеспечивающие наиболее полную защиту сельскохозяйственных объектов от неблагоприятных факторов климата и антропогенных воздействий. Фактическая и рекомендуемая облесенность сельхозугодий. Основной ассортимент деревьев и кустарников для создания ЗЛН в различных агролесомелиоративных районах. Группировка почв по лесопригодности природных зон страны.

Полезащитное лесоразведение на неорошаемых землях. Научные основы проектирования полеззащитных лесных полос на землях слабо подверженных дефляции и на территориях, где дефляционные процессы идут активно. Зональные принципы размещения насаждений в равнинных условиях. Понятие о конструкции и системах полеззащитных лесных полос. Ветропроницаемость насаждений и факторы, ее определяющие. Методы определения ажурности и ветропроницаемости лесных полос. Основные и вспомогательные лесные полосы, принципы их ориентации в пространстве. Формирование систем и методы определения размеров межполосных пространств. Особенности микроклиматических условий в зоне действия лесных полос разной конструкции: ветровой режим, снегоотложение, промерзание и оттаивание почвы; температура и влажность воздуха, испарение, транспирация с/х растений. Режим грунтовых вод и влажность

почв в системе лесных полос. Изменение плодородия почвы. Влияние лесных полос на урожай с.-х. культур и его качество. Оптимальные конструкции полезащитных лесных полос в различных районах. Защитная и проектная высота лесных полос. Ветровая тень. Дальность эффективного влияния лесных полос и зависимость ее от направления ветра по отношению к последним. Защитная лесистость и защищенность пашни лесными насаждениями. Эффективность агротехнических приемов и урожай на полях среди лесных полос. Дифференцированная агротехника с.-х. культур на защищенных лесными полосами полях. Технология создания полезащитных лесных полос. Зональные особенности подготовки почвы под лесные полосы. Мелиорация засоленных почв. Способы создания насаждений. Густота посадки (посева) насаждений. Ассортимент деревьев и кустарников. Главные и сопутствующие древесные породы. Чистые и смешанные насаждения. Схема смешения пород. Условия применения кустарников в полезащитных лесных полосах. Машины и механизмы для создания полезащитных лесных полос. Уход за почвой в рядах и междурядьях. Стоимость создания насаждений в различных районах. Основные периоды роста и формирования насаждений. Взаимоотношения пород по мере роста насаждений. Уход за полезащитными полосами после смыкания крон. Рубки ухода в лесных полосах. Борьба с вредителями и болезнями насаждений. Профилактические и истребительные меры. Вопросы естественной и возобновительной спелости насаждений. Реконструкция и возобновление лесных полос.

2.5 Озеленение

Декоративное древоводство. Основы дендрологического районирования и привлечения ассортимента декоративных интродуцированных и дикорастущих пород, обогащение ассортимента. Санитарно-гигиенические функции и подбор ассортимента. Декоративные особенности деревьев и кустарников. Биологические особенности роста и развития декоративных растений. Изменения декоративного возрастного характера и по временам года. Группы декоративных форм: естественные и привитые. Теоретические основы подрезки крон в зеленом строительстве. Топиарное искусство. Декоративные питомники - озеленительные базы, поставляющие посадочный материал. Виды декоративных древесных питомников, их классификация. Размножение растений. Вегетативное размножение и его значение для зеленого строительства. Стимуляторы и ингибиторы роста. Семенное размножение. Выращивание посадочного материала. Дендрарий. Отдел размножения. Школы 1, 2, 3. Формирование корневых систем. Выкопка, упаковка, хранение с целью расширения сроков пересадки.

2.6 Лесная пирология

Лесная пирология и ее задачи. Вред, приносимый лесными пожарами. Горимость лесов и современное положение с лесоохраной в разных странах.

Природа лесных пожаров. Основы теории горения. Теплотворная способность растительных материалов. Газовый и тепловой баланс горения лесных материалов. Физические принципы прекращения горения. Виды лесных пожаров и их классификация. Причины лесных пожаров. Классы пожарной опасности по природным условиям и условиям погоды. Принципы прогнозов пожарной опасности. Организация охраны лесов от пожаров. Система противопожарных мероприятий. Противопожарное устройство территории. Способы обнаружения лесных пожаров. Технические средства для обнаружения пожаров. Общие принципы стратегии и тактики борьбы с лесными пожарами. Технические средства тушения лесных пожаров. Тушение низовых пожаров. Борьба с верховыми пожарами. Тушение торфяных пожаров. Техника безопасности при тушении пожаров. Авиационные и наземные способы тушения. Использование управляемого огня в лесу. Отжиг заградительных полос. Сельхозпалы. Изменение экологических условий после воздействия огня. Оценка потерь от лесных пожаров и ликвидация их отрицательных последствий. Учет пожаров. Методика оценки ущерба. Классификация лесных гарей. Пути рационального освоения и использования гарей различных.

2.7 Таксация

Теоретические основы таксации древесных стволов и практическое их использование (изучение образующей ствола, его сбега, полндревесности и зависимостей видовых чисел от высот и коэффициентов формы).

Результаты исследований и теоретических обобщений о единстве средней формы. стволов отдельных древесных пород. Теоретические основы таксации стволов маломерных деревьев. Методическое положение и таксационные таблицы для их учета. Закономерности изменения разных видов приростов по различным таксационным показателям ствола. Их соотношение и практическое применение. Научные основы сортиментации ствола с использованием ГОСТов на круглые лесоматериалы. Теоретические основы таксации растущих деревьев и их совокупностей. Методические положения по определению их запаса и выхода сортиментов. Учение об элементах леса. Закономерности строения древостоя элемента леса, их практическое значение. Ранги и редуцированные числа, их применение. Научно-производственные основы таксации древостоев по элементам леса и ярусам. Методические положения по определению их таксационных показателей. Исследование приростов элементов леса и древостоев. Теория приближенных способов определения процента среднего периодического прироста, запаса древостоев. Совокупность элементов леса в закономерности их строения. Таблицы таксации объемов деревьев. Теоретические основы составления объемных, сортиментно-сортных и товарных таблиц, их применение. Методы составления математических моделей лесотаксационных зависимостей, как основ нормативной информации для разработки этих таблиц. Значение и пути совершенствования таксационной

нормативной базы. Теоретические основы бонитирования лесных площадей. Подбор насаждений одного естественного ряда и развития и обоснование нормальности их полнот.

Нормальные и модельные древостои, их рост и строение. Современные представления о "нормальном" лесе, об "эталонном" лесе. Таксационное районирование. Современные методы исследования динамики деревьев и древостоев с привлечением теории случайных процессов и дифференциальных уравнений. Пути изучения хода роста и динамики товарной структуры древостоев. Разработка таблиц хода роста и стандартных таблиц полнот и запасов древостоев, их применение. Особенности роста и строения лесов, подверженных хозяйственному воздействию (удобрения, осушения, рубки ухода). Особенности закономерностей строения и таксации древостоев молодняков. Разработка таблиц для их учета, практическое применение. Недревесная продукция, ее значение, методы оценки. Научные основы и технические приемы ландшафтной таксации. Теория, методы для таксации полога древостоев и древесной зелени при инвентаризации лесопарковых зон.

Таксация и материально-денежная оценка лесосек. Применение компьютерной техники для оценки лесосек. Лесотаксационные исследования с применением методов математической статистики и компьютерной техники. Состояние и перспективы использования дистанционных методов изучения растительности при лесоинвентаризационных работах. Лесоинвентаризация крупных территорий (статистический метод). Основные направления, теоретические подходы и итоги этих работ в РФ и зарубежных странах. Новейшие методы учета лесных ресурсов и непрерывной лесоинвентаризации. Теория угломерных инструментов и их практическое пользование. Круговые пробные площади, их теоретическое обоснование, применение. Зарубежные теоретические работы по таксации лесного и лесосечного фондов. Их практическое применение в наших условиях.

3 Перечень вопросов к кандидатскому экзамену по дисциплине «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация»

1. Лесоведение как учение о природе леса. Связь лесоведения с другими областями биологии.
2. Лес как природная система. Понятие о лесном фитоценозе. Лесной биогеоценоз и его основные компоненты.
3. Экологические факторы в жизни леса. Классификация экологических факторов.
4. Средообразующая роль леса. Водоохранные и водорегулирующие свойства леса.
5. Значение климата в лесоводстве. Значение света для жизнедеятельности древесных растений.

6. Отношение древесных пород к теплу. Влияние на лес низких и высоких температур.
7. Влияние леса на температуру воздуха и почвы. Лесохозяйственные методы регулирования температуры.
8. Состав воздуха и его значение в жизни леса. Влияние леса на газовый состав атмосферы.
9. Устойчивость древесных пород к загрязнению атмосферы.
10. Виды атмосферных осадков. Влияние на лес твердых, жидких и конденсационных осадков.
11. Отношение древесных пород к влаге. Влияние леса на влагу.
12. Роль ветра в жизни леса. Влияние ветра на лес. Влияние леса на ветер. Меры повышения ветроустойчивости древостоев.
13. Роль почвы в лесной экосистеме. Почвоулучшающие древесные породы. Роль лесной подстилки в лесу. Роль леса в почвообразовании.
14. Водоохранные и водорегулирующие свойства леса. Влияние леса на речной сток.
15. Функции и категории рекреационных лесов.
16. Сравнительная оценка естественного и искусственного способов возобновления.
17. Оценка успешности естественного возобновления. Показатели семенной продуктивности древесных пород.
18. Семенное и вегетативное возобновление леса.
19. Сравнительная оценка семенного и вегетативного возобновления леса
20. Методы учета естественного возобновления, статистическая обработка полученных материалов.
21. Меры содействия естественному возобновлению. Применение способов естественного и искусственного возобновления леса в России и зарубежных странах.
22. Общие понятия о типе леса. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений. Современные направления в лесной типологии.
23. Учение В.Н. Сукачева о типах леса.
24. Типы лесорастительных условий. Классификация Е.В. Алексеева, П.С. Погребняка, Д.В. Воробьева.
25. Принципы динамической типологии по И.С. Мелехову. Типология вырубок.
26. Лесная типология в зарубежных странах.
27. Смена пород в лесу. Виды и причины смены пород. Оценка смены пород после сплошных рубок и пожаров.
28. Смена ели мягколиственными породами. Оценка смены пород.
29. Смена сосны березой и осиной. Оценка смены пород.
30. Что такое лесоводство. Основные разделы лесоводства
31. Классификация рубок спелого и перестойного леса.
32. Сплошные рубки. Организационно-технические показатели сплошных рубок.

33. Содействие естественному лесовозобновлению при сплошных рубках. Оставление обсеменителей. Сохранение подроста.
34. Меры содействия естественному возобновлению леса в современной практике.
35. Лесоводственно-экологические последствия сплошных рубок.
36. Рациональная организация и технология сплошных рубок.
37. Достоинства и недостатки сплошных рубок.
38. Выборочные рубки. Теоретическое обоснование выборочных рубок. Организационно-технические показатели. Достоинства и недостатки выборочных рубок.
39. Постепенные рубки. Обоснование постепенных рубок.
40. Равномерно-постепенные рубки. Группово-постепенные рубки. Длительно-постепенные рубки.
41. Организационно-технические показатели постепенных рубок. Достоинства и недостатки постепенных рубок.
42. Низкоствольное хозяйство. Особенности рубок в низкоствольном и среднем лесу.
43. Общие проблемы современного лесоводства. Сохранение лесов и повышение их продуктивности.
44. Системы мероприятий по повышению продуктивности лесов.
45. Огневой, безогневой и комбинированный способы очистки вырубок.
46. Сравнительная оценка разных способов очистки вырубок.
47. Машины и механизмы для очистки лесосек.
48. Задачи и виды рубок ухода за лесом.
49. Биологическое обоснование рубок ухода.
50. Экономические основы рубок ухода.
51. Организационно-технические показатели рубок ухода.
52. Методы и способы рубок ухода.
53. Проектирование рубок ухода и контроль за их качеством.
54. Поквартальный и блочный способы организации работ.
55. Технология рубок ухода за лесом.
56. Механизация ухода за молодняками.
57. Уход за молодняками. Цели проведения осветлений и прочисток.
58. Сроки и интенсивность рубок ухода за молодняками. Организационно-технические показатели рубок.
59. Рубки прореживания. Цели проведения рубок. Организационно-технические показатели рубок.
60. Проходные рубки ухода. Цели проведения рубок.
61. Рубки обновления и переформирования. Цели и задачи проведения. Биологические предпосылки проведения рубок.
62. Ландшафтные рубки. Цели и задачи ландшафтных рубок.
63. Санитарные рубки. Цели и задачи санитарных рубок. Биологические предпосылки проведения.

64. Другие виды ухода за лесом. Химический метод ухода за лесом: условия применения, арборицидные препараты, технология, экологические последствия.
65. Лесоводственные требования к технологическим процессам рубок ухода.
66. Селекционно-генетические основы лесного семеноводства.
67. Плодоношение, древесных и кустарниковых пород.
68. Способы активного воздействия на плодоношение и их теоретическое обоснование.
69. Закономерности плодоношения лесных древесных и кустарниковых пород.
70. Заготовка лесосеменного сырья. Техника сбора, сроки и факторы, обуславливающие их.
71. Теоретические основы подготовки семян к посеву, виды семенного покоя и способы его преодоления, сущность происходящих в семенах процессов
72. Способы подготовки семян к посеву.
73. Показатели качества семян, способы их определения.
74. Организация лесосеменного дела в лесничествах.
75. Районирование семянозаготовок и его обоснование
76. Техника закладки лесосеменных прививочных плантаций
77. Виды всхожести лесных семян.
78. Виды и структура питомников. Организация его территории.
79. Теоретические основы и агротехнические требования к обработке почвы в зависимости от природных условий.
80. Применение удобрений в лесных питомниках.
81. Хозяйственные части или отделения лесного питомника.
82. Агротехника выращивания лесных саженцев.
83. Способы определения необходимости внесения удобрений в лесных питомниках.
84. Виды, способы и схемы посевов в питомниках.
85. Динамика и ритмы питания, роста и развития сеянцев.
86. Поливные нормы. Микроклимат в теплицах, способы его контроля и стабилизации. Генетическая структура популяций.
87. Лесокультурный фонд.
88. Чистые и смешанные
89. Краткие сведения по истории развития лесомелиорации и защитного лесоразведения в мировой практике и в нашей стране.
90. Стратегия развития защитного лесоразведения в РФ на период до 2020 года. Приоритетные направления исследований в лесомелиорации и озеленении.
91. Основы агролесомелиоративного районирования.
92. Климатические и почвенные условия лесостепной, степной, полупустынной и пустынной зон России.
93. Размещение и рост защитных лесных насаждений в различных природных условиях.

94. Ассортимент древесных и кустарниковых пород и их использование в ЗЛН по агролесомелиоративным зонам и районам.
95. Влияние полезащитных лесных полос на микроклимат и условия произрастания с.-х. культур.
96. Размещение полезащитных лесных полос.
97. Конструкции, типы смешения пород, густота посадки.
98. Особенности обработки почвы для закладки лесных полос.
99. Уход за почвой в рядах и междурядьях молодых насаждений.
100. Уход за лесными полосами: рубки ухода, ремонт и реконструкция.
101. Обустройство и ведение хозяйства в агролесомелиоративных насаждениях.
102. Выращивание лесных полос на орошаемых и осушенных землях.
103. Назначение, гидрогеологическое значение лесных полос.
104. Параметры защитных насаждений - размещение и схемы смешения.
105. Агротехника создания и уходы.
106. Лесная пирология и ее задачи. Вред и польза лесных пожаров.
107. Горимость лесов и современное положение с лесоохраной в разных странах.
108. Природа лесных пожаров. Основы теории горения. Теплотворная способность растительных материалов.
109. Газовый и тепловой баланс горения лесных материалов. Физические принципы прекращения горения.
110. Виды лесных пожаров и их классификация. Причины лесных пожаров.
111. Классы пожарной опасности по природным условиям и условиям погоды. Принципы прогнозов пожарной опасности.
112. Организация охраны лесов от пожаров.
113. Система противопожарных мероприятий. Противопожарное устройство территории.
114. Способы обнаружения лесных пожаров. Технические средства для обнаружения пожаров.
115. Общие принципы стратегии и тактики борьбы с лесными пожарами.
116. Технические средства тушения лесных пожаров.
117. Тушение низовых пожаров.
118. Борьба с верховыми пожарами.
119. Тушение торфяных пожаров.
120. Техника безопасности при тушении пожаров.
121. Авиационные и наземные способы тушения.
122. Использование управляемого огня в лесу. Отжиг заградительных полос. Сельхозпалы.
123. Изменение экологических условий после воздействия огня. Воздействие пожаров на процессы возобновления леса, на процессы почвообразования в лесу, на древесно-кустарниковую растительность.
124. Учет пожаров. Оценка фактической горимости лесной территории.
125. Оценка потерь от лесных пожаров и ликвидация их отрицательных последствий. Методика оценки ущерба.

126. Классификация лесных гарей. Пути рационального освоения и использования гарей различных
127. Теоретические основы таксации древесных стволов и их применение: изучение образующей ствола, его сбега, полндревесности и зависимостей видовых чисел от высот и коэффициентов формы.
128. Современные методы исследования динамики деревьев и древостоев с привлечением теории случайных процессов и дифференциальных уравнений. Пути изучения хода роста и динамики товарной структуры древостоев. Разработка таблиц хода роста и стандартных таблиц полнот и запасов древостоев, их применение.
129. Особенности роста и строения лесов, подверженных хозяйственному воздействию (удобрения, осушения, рубки ухода).
130. Особенности закономерностей строения и таксации древостоев молодняков. Разработка таблиц для их учета, практическое применение. Недревесная продукция, ее значение, методы оценки.
131. Научные основы и технические приемы ландшафтной таксации. Теория, методы для таксации полога древостоев и древесной зелени при инвентаризации лесопарковых зон.
132. Таксация и материально-денежная оценка лесосек. Применение компьютерной техники для оценки лесосек.
133. Лесотаксационные исследования с применением методов математической статистики и компьютерной техники.
134. Состояние и перспективы использования дистанционных методов изучения растительности при лесоинвентаризационных работах.
135. Новейшие методы учета лесных ресурсов и непрерывной лесоинвентаризации.
136. Теория угломерных инструментов и их практическое пользование. Круговые пробные площади, их теоретическое обоснование, применение.
137. Зарубежные теоретические работы по таксации лесного и лесосечного фондов. Их практическое применение в наших условиях.

4 Критерии оценивания ответа

Отлично	<p>Полно раскрыто содержание вопросов; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.</p>
Хорошо	<p>Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом может иметь следующие недостатки: в изложении допущены</p>

	небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа допущены один -два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию
Удовлетворительно	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.
Неудовлетворительно	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала вопросов билета

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение

5.1 Основная литература

1. Абаимов А.П. Лесоведение и лесоводство, Красноярск, 2003. 198 с.
2. Анучин, Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 552 с.
3. Беспаленко О.Н. Лесоводство. Воронеж, 2012. 140 с.
4. Залесов С.В. Лесная пирология: учебное пособие. Екатеринбург: УГЛТУ.–2013.–333 с.
5. Залесов С.В. Лесная пирология. Термины, понятия, определения: учебный справочник. Екатеринбург: УГЛТУ.–2014.– 138 с.
6. Загреев В.В., Гусев Н.Н., Мошкалев А.Г., Селимов Ш.А. Лесная таксация и лесоустройство. – М.: Экология, 1991. – 384 с.
7. Загреев В.В., Гусев Н.Н., Мошкалев А.Г., Сухих В.И. Общесоюзные нормативы для таксации лесов. Справочник. М.: Агропромиздат, 1990 г.
8. 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.
9. Курбатский Н.П. Техника и тактика тушения лесных пожаров.– М.:Гослесбумиздат.–1962.–154 с.
- 10.«Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017)
- 11.Матвеев, П.М., Матвеев, А.М. Лесная пирология / Красноярск: СибГТУ, 2002. – 316 с.
- 12.Мелехов И.С. Лесоведение. М.: 2007 г., 371 с.
- 13.Мелехов И.С. Лесоводство. М.: МГУЛ. 2002., 302 с.

14. Мелехов, И.С. Лесная пирология: учебное пособие./ И.С. Мелехов,- М.: Лесная промышленность, 1983. -60 с.
- 15.
16. Морозов Г.Ф. Избранные труды. Т.1. М.: Лесная промышленность, 1970. – 559 с.
17. Правоприменение и управление в сфере использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов. М.: 2015. 251 с.
18. Рунова Е.М., Аузанова О.А., Чжан С.А. Лесоведение: практикум. Братск: БрГУ. 2012. 71 с.
19. Сеннов С.Н. Рубки ухода за лесом. Экологические основы. М.: Лесн. пром-ность, 2007 г., 128 с.
20. Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство. М.: 2008. 254с.
21. Справочник лесничего. М.: ВНИИЛМ, 2003. – 640 с.
22. Сукачев В.Н. Избранные труды. Т.1. Л.: Наука, 1972. – 418 с.
23. Сукачев В.Н., Дылис Н.В. Основы лесной биogeоценологии. М.: Наука, 1964. – 568 с.
24. Телишевский Д.А. Комплексное использование недревесной продукции леса. М.: Лесная промышленность, 1986. – 259 с.
25. Тихонов А.С., Набатов Н.М. Лесоведение. М.: Экология, 2008 г., 320 с.
26. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах. Т. 1. М.: ВНИИЛМ, 2006. 424 с.
27. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах. Т. 2. М.: ВНИИЛМ, 2006. 416 с.
28. Родин, А.Р. Лесные культуры: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» / А.Р. Родин
29. – 4-е изд., испр. и доп.– М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2011. –318 с.
30. Редько Г. И., Мерзленко М. Д., Бабич Н. А., Трещевский И. В. Лесные культуры и защитное лесоразведение. М.(Академия, 2008. – 394 с.
31. Писаренко А.И., Редько Г.И., Мерзленко М.Д. Искусственные леса. Ч. 1-2. М.: Изд. ЮНИФИР совместно с ВНИИЦлесресурс, 1992 г.
32. Абаимов В.Ф. Дендрология [Текст]: Учебное пособие для студентов вузов / В.Ф.Абаимов. -М., Академия, 2009. - 368с
33. Волошин, Е. И. Лесомелиорация ландшафтов : учебное посо-бие / Е. И. Волошин. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103843>

5.2 Дополнительная литература

1. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017)
2. Абаимов А.П. Лесоведение и лесоводство, Красноярск, 2003. 198 с.
3. Агролесомелиорация, изд .5-е дораб. и доп./ под ред.академиков РАСХН А.Л.Иванова и К.Н.Кулика; ВНИАЛМИ. _Волгоград, 2006,-746 с.

4. Амосов Г.А. Некоторые особенности горения при лесных пожарах.– Л.:ЛенНИИЛХ.–1958.–30с.
5. Андреев Ю.А., Брюханов А.В. Профилактика, мониторинг и борьба с природными пожарами (на примере Алтае-Саянского экорегиона) . Справочное пособие. Красноярск, 2011. 272 с.
6. Анучин, Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 552 с.
7. Арцыбашев Е.С. Лесные пожары и борьба с ними. М : 1974. 152 с.
8. Белов С.В. Лесная пирология.–Ленинград: Изд-во ЛТА.–1982.–68 с.
9. Буряк Л.В., Москальченко С.А., Иванова Г.А. Лесное пожароуправление: учебное пособие. Красноярск: СибГТУ, 2016, - 173 с.
10. Беспаленко О.Н. Лесоводство. Воронеж, 2012. 140 с.
11. Бриггс Ф., Ноулз П. Научные основы селекции. М.: Колос. 1972 г
12. Валендик Э.Н. Борьба с крупными лесными пожарами. –Новосибирск: Наука.–1990.–192 с.
13. Валендик Э.Н., Верховец С.В., Кисилыхов Е.К., Иванова Г.А., Брюханов А.В., Косов И.В., Голдаммер И. Технологии контролируемых выжиганий в лесах Сибири. Красноярск, СФУ, 2011. с. 160
14. Вересин М.М., Ефимов Ю.П., Арефьев Ю.Ф. Справочник по лесному селекционному семеноводству. М.: Агропромиздат, 1985 г.
15. Вонский С.М., Жданко В.А., Корбут В.И. и др. Определение природной пожарной опасности в лесу // Методические рекомендации.–Л.: ЛенНИИЛХ.–1981.–51 с.
16. Войчаль П.И. Лесная селекция. Архангельск: ЛТИ, 1976 г.
17. Долгилевич, М. И., Системы лесных полос и ветровая эрозия./ М. И. Долгилевич, Ю. И. Васильев, А.Н. Сажин.- М.: Лесная промышленность, 1981 . - 160 с.
18. Долгилевич, М.И. Научные основы прогнозирования и системы предупреждения эрозионных процессов./ М. И. Долгилевич, Г.И. Швебс, И.Г Зыков.- М.: Колос, ВНИАЛМИ, 1992 .- 147 с.
19. Дубинин Н.П. Общая генетика. М.: Наука. 1976 г.
20. Загреев В.В., Гусев Н.Н., Мошкалев А.Г., Селимов Ш.А. Лесная таксация и лесоустройство. – М.: Экология, 1991. – 384 с.
21. Загреев В.В., Гусев Н.Н., Мошкалев А.Г., Сухих В.И. Общесоюзные нормативы для таксации лесов. Справочник. М.: Агропромиздат, 1990 г.
22. Иванов В.А. Иванова Г.А. Пожары от гроз в лесах Сибири. Новосибирск, Наука, 2010, 164 с.
23. Ивонин, В.М. Агролесомелиорация разрушенных оврагами склонов/ В.М. Ивонин.- М.: Колос, 1983 .
24. 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.
25. Колесниченко, М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства./ М.В. Колесниченко. - М.: Колос, 1981 -.

26. Конев Э.В. Физические основы горения растительных материалов.– Новосибирск. Наука.–1977.–239 с.
27. Коновалов Н.А., Пугач Е.А. Основы лесной селекции и сортового семеноводства. М.: Лесная промышленность, 1978 г.
28. Коровин Г.Н., Андреев Н.А. Авиационная охрана лесов.– М.: Агропромиздат.–1988.–223 с.
29. Львов П.Н., Орлов А.И. Профилактика лесных пожаров.–М.: Лесная промышленность.–1984.–116 с.
30. Мелехов И.С. Природа леса и лесные пожары. –Архангельск:ОГИЗ.–1947. 60 с.
31. Мелехов И.С. Влияние пожаров на лес.–М.-Л. Гослестехиздат.–1948.–126 с.
32. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: 2007 г., 371 с.
33. Мелехов И.С. Лесоводство. М.: МГУЛ. 2002., 302 с.
34. Молотков П.И., Патлай И.Н., Давыдова Н.И. и др. Селекция лесных пород. М.: Лесная промышленность. 1982 г., 224 с.
35. Морозов Г.Ф. Избранные научные труды. М.: Лесная промышленность. т.1, 1970 г., 560 с.: т.2. 1971 г., 536 с.
36. Морозов Г.Ф. Избранные труды. Т.1. М.: Лесная промышленность, 1970. – 559 с.
37. Наставление по выращиванию посадочного материала древесных и кустарниковых пород в лесных питомниках РСФСР. М.: Лесная промышленность, 1979 г.
38. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. М.: Лесная промышленность, 1984 г., 312 с.
39. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. М.: Лесная промышленность, 1983 г., 280 с.
40. Овсянников И.В. Противопожарное устройство лесов/И.В.Овсянников.- М.: Лесн. промсть, 1978. 112 с 20.
41. Орлов М.М. Лесоуправление как исполнение лесоустроительного планирования. – М.: Издательский дом «Лесная промышленность», 2006. – 480 с.
42. Орлов М.М. Лесоустройство (элементы лесного хозяйства) М.: Издательский дом «Лесная промышленность», 2006. – 320 с.
43. Основы устойчивого лесоуправления. – 2-е изд., перераб. и доп. / М. Л. Карпачевский, В. К. Тепляков, Т. О. Яницкая, А. Ю. Ярошенко [и др.]; под общ. ред. А. В. Беляковой, Н. М. Шматкова; Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М: WWF России, 2014. – 266.
44. Писаренко А.И., Редько Г.И., Мерзленко М.Д. Искусственные леса. Ч. 1-2. М.: Изд. ЮНИФИР совместно с ВНИИЦлесресурс, 1992 г.
45. Писаренко А.И., Мерзленко М.Д. Создание искусственных лесов. М.: ВО Агропромиздат, 1990 г., 372 с.
46. Положение о государственном испытании и охране сортов лесных пород в Российской Федерации. М., 1994 г.

47. Правдин Л.Ф. Современное учение о популяции и вопросы эволюции. Труды Института экологии растений и животных. Вып. 90, 1974 г.
48. Правоприменение и управление в сфере использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов. М.: 2015. 251 с
49. Рубцов М.В. Водорегулирующая роль таежных лесов. М.: Агропромиздат, 1990 г., 222 с.
50. Санников С.Н. Экология и география естественного возобновления сосны обыкновенной. М.: Наука.–1992.–264 с.
51. Софронов М.А. Лесные пожары в горах Южной Сибири.–М.: Наука.–1967.–150 с.
52. Райт-Джонатан В. Введение в лесную генетику. М.: Лесная промышленность, 1978 г.
53. Редько Г. И., Мерзленко М. Д., Бабич Н. А., Трещевский И. В. Лесные культуры и защитное лесоразведение. М.(Академия, 2008. – 394 с.
54. Редько Г.И., Брановицкий М.Л., Бабич Н.А., Иванкович В.Д. Лесные культуры. Учебное пособие. Л.: РИО ЛТА, 1980 г.
55. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. Учебник для вузов. Изд. 2-е. М.: Агропромиздат, 1985 г., 400 с.
56. Рунова Е.М., Аузанова О.А., Чжан С.А. Лесоведение: практикум. Братск: БрГУ. 2012. 71 с.
57. Санников С.Н., Санникова Н.С., Петрова И.В. Очерки по теории лесной популяционной биологии. Екатеринбург, 2012. 273 с.
58. Седых В.Н. Лесообразовательный процесс. Новосибирск, Наука. 2009. 164 с.
59. Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство. М.: 2008. 254с.
60. Сеннов С.Н. Рубки ухода за лесом. Экологические основы. М.: Лесн. промышленность, 2007 г., 128 с.
61. Сибирский экологический журнал, периодическое издание
62. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Древодводство: Учебник для студ.высш.учеб. заведений / Т.А. Соколова.- М.: Изд.центр «Академия», 2004.-352 с.
63. Софронов М.А. Лесные пожары в горах Южной Сибири.–М.: Наука.–1967.–150 с.
64. Софронов М.А., Волокитина А.В. Пирологическое районирование в таежной зоне.–Новосибирск: Наука.–1990.–203 с.
65. Справочник лесничего. М.: ВНИИЛМ, 2003. – 640 с.
66. Справочник по лесосеменному делу. М.: Лесная промышленность, 1978 г.
67. Сукачев В.Н. Избранные труды. Т.1. Л.: Наука, 1972. – 4
68. Сукачев В.Н., Дылис Н.В. Основы лесной биогеоценологии. М.: Наука, 1964. – 568 с.
69. Телишевский Д.А. Комплексное использование недревесной продукции леса. М.: Лесная промышленность, 1986. – 259 с.

70. Теодоронский, В.С. Садово-парковое строительство и хозяйство. Учебник для студ. высш. учеб. заведений/ В.С. Теодоронский. М.: Изд-во МГУЛ, 2003.- 286с.
71. Тихонов А.С., Набатов Н.М. Лесоведение. М.: Экология, 2008 г., 320 с.
23. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах. Т. 1. М.: ВНИИЛМ, 2006. 424 с.
72. Фуряев В.В. Роль пожаров в процессе лесообразования. – Новосибирск: Наука. – 1996. – 251 с.
73. Цветков П.А. Устойчивость лиственницы Гмелина к пожарам в северной тайге Средней Сибири, Красноярск, 2007, 250 с.
74. Энциклопедия агролесомелиорации/ сост. и гл.ред. Е.С.Павловский; ВНИАЛМИ. _ Волгоград, 2004, -675с.
75. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах. Т. 2. М.: ВНИИЛМ, 2006. 416. Агролесомелиорация/ под ред. П.Н. Проездова, СГАУ им. Н.И.Вавилова, Саратов, 2008, -676 с.

5.3 Интернет ресурсы

1. Scopus, база данных рефератов и цитирования, <http://www.scopus.com>.
2. ScienceDirect (Elsevier), база данных научного цитирования, естественные науки, техника, медицина и общественные науки, <http://www.sciencedirect.com>.
3. :Web of Science Core Collection – международная междисциплинарная база данных научного цитирования, <http://www.webofknowledge.com>.
4. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ», <http://e.lanbook.com>.
5. Университетская библиотека ONLINE, электронно-библиотечная система, <http://biblioclub.ru/>.
6. Образовательная платформа - электронно-библиотечная система издательства «Юрайт», <https://urait.ru/>.
7. Электронно-библиотечная система Znanium.com, <http://www.znanium.com>.
8. Центральная Научная Библиотека имени Н.И. Железнова, <http://www.library.timacad.ru>.
9. United Nations Environment Program: www.unep.org.
10. eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru/>.
11. Национальная электронная библиотека, <https://rusneb.ru/>.
12. Электронная библиотека IOP Science дома научного контента от IOP Publishing, <http://iopscience.iop.org/>.
13. Электронная библиотека SPIE. Digital library, <http://spiedigitallibrary.org/>.
14. Архив научных журналов Министерства образования и науки Российской Федерации, <http://archive.neicon.ru/xmlui/>.
15. Библиотека издательства Annual Reviews, библиотека журналов <http://www.annualreviews.org>.
16. Библиотека Российского фонда фундаментальных исследований, <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>.

17. Центральная научная библиотека ФИЦ КНЦ СО РАН, <http://cnb.krasn.ru>.
18. Электронная библиотека Nature, <http://www.nature.com>.
19. Электронная библиотека Science, <http://www.sciencemag.org>.
20. База данных научного цитирования издательства Taylor&Francis Group, <http://www.tandfonline.com/>.
21. Онлайн-библиотека Wiley Online Library, <http://onlinelibrary.wiley.com>.
22. Электронная библиотека журналов открытого доступа ACS Publications, <http://pubs.acs.org/>.
23. Электронная библиотека журналов Американского физического общества APS physics, <http://publish.aps.org>.
24. Электронно-библиотечная система Scitation, издательство AIP Publishing Books, <http://scitation.aip.org/>.
25. Цифровой образовательный ресурс – электронная библиотечная система IPR SMART, <http://www.iprbookshop.ru/>.
26. Библиотека издательства Oxford Academic, <http://www.oxfordjournals.org>.
27. Справочная библиотека издательства Oxford University Press, цифровая платформа Oxford Reference, <http://www.oxfordreference.com>.
28. Электронная система исследовательских журналов мирового уровня открытого доступа SAGE journals, <http://online.sagepub.com/>.

Согласовано:

Заведующий кафедрой фундаментальных
дисциплин и методологии науки



В.В. Минеев

Заведующий аспирантурой



Е.В. Нефедова

Декан факультета подготовки кадров



А.Н. Кокорин