

Йошкар-Ола – 2022

Программа составлена:

Комюкова Т. А., канд. с.-х. н., доц., зав. кафедр. / (подпись)

Муреева Т. В., канд. с.-х. н., доцент / (подпись)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЛВиЛУ
Протокол № 7 от «14» 03 2022 г.

Зав. кафедрой [подпись] / Комюкова Т. А.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЛКС и БТ
Протокол № 11 от «14» 03 2022 г.

Зав. кафедрой [подпись] / Мухомов Д. Ч.

Настоящая программа составлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

Вступительные испытания по специальной дисциплине проводятся в форме экзамена в устной форме по билетам, одним из вопросов является собеседование по теме научных интересов поступающего в рамках содержания вступительного реферата или ранее опубликованных статей по избранному направлению подготовки.

ПРОГРАММА

Раздел 1 Лесное семеноводство.

Лесное семеноводство как одно из важных направлений лесохозяйственной деятельности. Лесная селекция и генетика, их задачи. Селекционный отбор деревьев и насаждений.. Селекционные категории семян. Сохранение генетического фонда деревьев и насаждений. Практические аспекты лесного семеноводства. Организация постоянной лесосеменной базы на селекционно-генетической основе. Составляющие ее лесосеменные объекты (постоянные лесосеменные участки, плантации и др.), принципы, способы и технология их закладки, выращивания и формирования. Мероприятия по обеспечению регулярного и обильного семеношения. Селекционные категории семян. Лесосеменное районирование ареалов лесных деревьев и кустарников. Специализированные лесные семенные хозяйства, их рентабельность. Биология и экология семеношения лесных деревьев и кустарников. Физиологическая зрелость и урожайная спелость семян. Типы покоя семян. Теоретические аспекты хранения семян (состояние покоя) и подготовка к посеву (прораствание). Физиологические и биохимические процессы в семенах при хранении и прораствании.

Заготовка, хранение семян, подготовка их к посеву. Прогнозирование и учет урожая семян. Обследование насаждений перед массовой заготовкой урожая с определением качества семян. Переработка лесосеменного сырья. Методы и технология. Метод термической переработки шишек ряда хвойных пород в шишкосушилках. Принципы их действия, параметры процесса сушки. Хранение семян. Основные параметры среды при хранении семян, способы их поддержания и контроля. Комплексы по переработке лесосеменного сырья и хранению семян. Технология переработки лесосеменного сырья и хранения семян хвойных пород в Скандинавских странах. Федеральный и страховые фонды лесных семян.

Контроль качества лесных семян. Система семенного контроля в России и за рубежом. Основные показатели технического качества семян и методы их исследования для каждой партии семян: Сертификация семян. Лесосеменная документация.

Подготовка семян к посеву. Цели и способы подготовки к посеву семян с разными типами покоя в зависимости от сроков посева

Раздел 2. Лесные питомники.

. История становления и развития питомнического дела в России. Виды посадочного материала. Виды лесных питомников Расчет площади и выбор места под питомник. Организация и первичное освоение территории питомника. Основная документация: оргхозплан питомника, книга лесного питомника и др. Показатели рентабельности хозяйства (выход посадочного материала с единицы площади, срок выращивания и др.), пути их повышения. Организация лесопитомнических комплексов

Обработка почвы в питомнике. Агроэкологическое обоснование. Системы обработки разных типов почвы, севообороты. Оптимизация почвенной экологии в лесных питомниках. Применение удобрений, гербицидов и активаторов роста в питомниках. Почвенная карта и картограммы обеспеченности почвы макроэлементами. Вид удобрений, системы и нормы их внесения. Применение микроэлементов, регуляторов роста, биопрепаратов и других веществ в питомниках. Физиологические и агротехнические аспекты химических уходов. Классификация

гербицидов. Экологические аспекты, хозяйственно-экономическая эффективность удобрений, применение гербицидов и других веществ при выращивании посадочного материала.

Эколого-биологические основы агротехники выращивания сеянцев в посевном отделении питомник.. Выращивание крупномерных сеянцев. Особенности выращивания сеянцев основных лесообразующих древесных пород и кустарников.

Эколого-биологические основы, агротехника и технология выращивания стандартных саженцев в древесных питомниках. Виды древесных школ в зависимости от схем посадки, возраста, размеров саженцев, их назначения и др.

Выращивание саженцев культурных сортов в плодовых школах... Селекционно-биологические аспекты вегетативного размножения деревьев и кустарников. Виды посадочного материала, методы и способы его получения (черенкование прививки, деление, микроклонирование органов и тканей и др.) и доращивания. Маточные плантации тополей, ив и других черенкуемых видов. Зеленое черенкование в закрытом грунте: технология, параметры грунта и микроклимата, сроки. Школы черенковых саженцев.

Выращивание сеянцев и саженцев в условиях закрытого грунта..

Производство посадочного материала с закрытой корневой системой (ЗКС). Промышленные методы интенсификации выращивания посадочного материала в питомнике. Показатели качества стандартного посадочного материала.

Раздел 3. Лесные культуры

Лесоэкологические и экономические аспекты лесокультурного дела. Принципы планирования и размещения лесокультурных мероприятий в зависимости от лесорастительного районирования и хозяйственного значения лесов России и их целевого назначения. Экологическое и природоохранное значение лесных культур

Лесокультурный фонд, его структура, категории лесокультурных площадей. Принципы и критерии отвода участков в лесокультурный фонд. Экологическая характеристика вырубок и гарей - наиболее динамичных видов лесокультурных площадей. Очередность освоения площадей лесокультурного фонда.

Методология лесокультурного дела. Виды лесных культур, методы выращивания и способы их создания. Факторы их определяющие. Культуры предварительные и последующие, подпологовые и на открытых площадях, сплошные и частичные, чистые и смешанные. Условия их применения. Реконструкция малоценных насаждений лесокультурными методами. Агролесокультуры.

Типы лесных культур. Их основное содержание, системное понятие. Принципы проектирования типа культур, технологических решений их реализации.

Смешанные по составу искусственные лесные насаждения, их основные компоненты, взаимовлияние между ними. Принципы выбора ассортимента деревьев и кустарников для смешанных лесных культур в зависимости от их функционального назначения. Типы и способы смешения в культурах. Взаимовлияние лесных культур и естественно возобновившихся лиственных пород. Приемы регулирования взаимовлияния комплексов лесных культур

Густота лесных культур. Лесобиологические и экономические аспекты. История и современные взгляды на густоту культур как важный фактор формирования будущего насаждения. Количественные и качественные придержки в густоте лесных культур основных лесообразующих пород в зональном, лесотипологическом и функциональном аспектах. Параметры и способы размещения лесных культур.

Этапы создания, выращивания и формирования искусственных лесных молодняков (лесных культур):. Факторы, определяющие наличие того или иного этапа. Принципы завершенного лесокультурного производства.

Лесоводственная оценка лесокультурных площадей с разными типами условий местопроизрастания по трофности (боры, субори, дубравы и др.) и гидротопности (сухие, свежие и др.) в зональном разрезе. Типы лесных культур, агротехника и технология их выращивания. Особенности лесокультурной технологии при облесении площадей с переувлажненными почвами.

Лесные культуры основных лесообразующих пород (сосны, ели, кедра сибирского, лиственницы, дуба и других). Выбор лесокультурной площади, виды и типы культур, агротехника и технология их выращивания.

Оценка качества лесокультурных работ и лесных культур.. Пути повышения качества лесных культур. Хозяйственно-экономическая оценка лесных культур. Искусственное лесовыращивание в условиях арендных отношений.

Раздел 4. Специальное лесовыращивание.

Лесные промышленные плантации. Цели, методы и способы плантационного лесовыращивания. Типы плантационных культур хвойных и лиственных пород, агротехника и технология их выращивания, лесоводственная и хозяйственно-экономическая целесообразность.

Культуры быстрорастущих древесных пород, целевое назначение. агротехника. Культуры тополей (лесные и плантационные) на селекционно-сортовой основе. Агротехника и технология их выращивания

Культуры хозяйственно ценных интродуцированных лесных пород. Основные принципы лесной интродукции. Ассортимент перспективных для интродукции видов по лесорастительным зонам. Опыт условия. агротехника выращивания различных типов лесных культур интродуцентов хвойных и лиственных пород.

Культуры технического, продовольственного и лекарственного назначения. Технические плантации ив, пробконосов, гуттоносов, танидоносов. Плантации витаминно-лекарственных растений: шиповника, боярышника, облепихи, рябины и др. Орехоплодовые культуры и плантации (орехи грецкие, черный, пекан, лещина, фундук. сосны кедровые, пиния и др.) Введение в культуры плодовых, ореховых и других ценных пищевых видов.

Раздел 5 Селекция

Отбор как метод селекции растений. Способы отбора. Требования к плюсовым деревьям и древостоям в зависимости от вида растений, направления и района селекции.

Гибридизация как метод селекции растений. Теоретические основы метода. Комбинационная изменчивость, ее сущность и источники. Этапы гибридизации. Мутагенез. Постановка задачи, изучение чувствительности растений к мутагенам, подбор дозы, концентрация и экспозиция, обработка растений мутагенами

Полиплодия. Способы получения полиплоидов. Выявление, оценка, размножение и выращивание полиплоидов. Результаты селекции методом полиплоидии. Способы вегетативного размножения отселектированных растений порослью от пня, корневыми отпрысками, корневищными побегами, черенками, культурой тканей прививками

Организация единого генетико селекционного комплекса (ЕГС).Определение ЕГСК и его структура

Постоянная лесосеменная база и ее структура. Принципы организации сортового семеноводства лесных древесных пород на генетико-селекционной основе. Селекционные категории лесных семян

Маточно-семенные заказники (МСЗ), отбор, документация, формирование, Использование МСЗ в семеноводческих целях

Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ). Способы создания ПЛСУ. Документация, охрана и защита.

Лесосеменные Плантации (ЛСП). Классификация типов ЛСП. Общие требования к созданию ЛСП.

Способы создания семейственных и клоновых лесосеменных плантаций основных лесообразующих видов.

Контрольные вопросы.

- 1 .Плодоношение древесных и кустарниковых пород.

- 2 Современные способы заготовки и хранения лесосеменного сырья. Переработка лесосеменного сырья.
- 3 Районирование семенозаготовок и его научное обоснование. Географические культуры сосны, дуба и других древесных пород, их результаты.
- 4 Условия сохранения жизнеспособности семян.
- 5 Теоретические основы подготовки семян к посеву, виды семенного покоя и способы его преодоления, . Способы подготовки семян к посеву.
- 6 Показатели качества семян, способы их определения. Контроль за посевными качествами семян в России и за рубежом.
- 7 Эколого-биологические основы агротехники выращивания лесокультурного посадочного материала в открытом грунте
- 8 Динамика и ритмы питания роста и развития сеянцев.
- 9 Современные масштабы и перспективы выращивания сеянцев в закрытом грунте. .
- 10 Лесокультурный посадочный материал с закрытой корневой системой. Преимущества и недостатки, состояние и перспективы его выращивания.
- 11 Теоретические основы вегетативного размножения древесных и кустарниковых пород..
- 12 Назначение, теоретические основы лесокультурного районирования лесокультурных работ. Лесокультурные районы и провинции Среднего Поволжья.
- 13 Методология лесокультурного дела. Системы, виды, методы, способы создания лесных культур. Условия их применения.
- 14 Реконструкция малоценных насаждений лесокультурными методами..
- 15 Понятие о типе лесных культур. Основные элементы типа лесных культур.
- 16 Фазы роста лесных культур. Понятие о завершённом цикле лесокультурного производства.
- 17 Взаимодействие и взаимовлияние деревьев и кустарников в культурах. Принципы выбора сочетания древесных пород при создании смешанных лесных культур..
- 18 Методика обследования и исследования лесных культур..
- 19 Фазы создания и выращивания лесных культур.
- 20 Методы и способы производства лесных культур. Условия применения посевов и посадок лесных культур. густота лесных культур.
- 21 Типы лесорастительных условий, как лесоэкологическая основа лесокультурного дел
- 22 Предварительные лесные культуры: цель создания, преимущества и сложности в создании.
- 23 Техническая приемка и инвентаризация лесных культур, сроки, порядок проведения и представления
- 24 Типы культур в лесах зеленой зоны и технологии их создания.
- 25 . Плантационное выращивание
- 26 Искусственное лесовосстановление на вырубках. Типы вырубков и выбор вида и типа лесных культур.
- 27 .Понятие о наследственности и изменчивости. .
- 28 .Генотип и фенотип.
- 29 Типы изменчивости.
- 30 .Генофонд древесных пород, проблема его сохранения и изменения. Создание резерватов.
- 31 . Отбор как основной метод лесной селекции.
- 32 . Вид, подвид, экотип, популяция, биотип — объекты лесной селекции.
- 33 . Методы изучения внутривидовой изменчивости древесных пород: географические и популяционно- экологические культуры.
- 34 .Плюсовая селекция: принципы и методика отбора плюсовых деревьев и насаждений.
- 35 Методика закладки испытательных культур. Оценка эффективности отбора.
- 36 .Единый генетико-селекционный комплекс, его объекты.

Литература:

Основная

- 1.А.Р. Родин и др. Лесные культуры. Учебник,/ под общей редакцией А.Р. Родина. М. ГОУ ВПО МГУЛ. 2011.-440 с

2. И.А. Маркова , Ю.А. Данилов Лесные культуры М.:Издательский центр « Академия.» 2011.- 400с
3. Г.И. Редько и др. Лесные культуры и защитное лесоразведение Учебник для студентов вузов М. Издательский центр « Академия» , 2008, 400с.
4. Е.М. Романов и др. Лесные культуры. Ускоренное лесовыращивание. Йошкар-Ола: МарГТУ. 2007.-288с..
5. Шутов И.В. Платационное лесоводство СПб. Изд-во Политехн. ун-та 2007.366 с

Дополнительная

- 1.Г.И. Редько и др. Лесные культуры и Учебное пособие С-Пб ГЛТА, 2005, 556
Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации.- М. .ВНИИЦлесресурс, 2000-195 с
2. Е.М. Романов- Выращивание семян древесных растений; биоэкологические и агротехнические аспекты. Йошкар-Ола: МарГТУ. 2000.-500с
- 3 И.А. Маркова Современные проблемы лесовыращивания (Лесокультурное производство) Учебное пособие СПб 2009.144 с.

Электронные издания:

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Научная электронная библиотека eLibrary	http://elibrary.ru
2.	Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com/
3.	Реферативные журналы в БД «ВИНИТИ»	http://www2.viniti.ru
4.	Патенты, изобретения	http://www1.fips.ru
5.	База данных ГОСТов	http://www.standards.ru

Настоящая программа составлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования и паспортом специальности научных работников (06.03.02 - Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация)

ПРОГРАММА

Лесоведение

Закономерности действия экологических факторов на лес. Лимитирующие факторы, толерантность, аутэкология и синэкология.

Гидрологическая роль лесов и водный баланс на лесных территориях. Классификации лесов по водоохранному значению.

Лесоводственное значение почвы, зольное и азотное питание леса.

Принципы лесной типологии В.Н.Сукачева и П.С.Погребняка. Современные направления в лесной типологии.

Современное значение естественного возобновления леса. Этапы естественного лесовозобновления и их характеристика.

Методы учета и анализа процесса естественного возобновления леса. Практическое значение учета и анализа естественного возобновления леса.

Биологическая и хозяйственная характеристика видов вегетативного возобновления леса.

Возрастные этапы в жизни леса, их биологическая характеристика и хозяйственное значение.

Лесные сукцессии. Их причины, биологическая и хозяйственная оценка.

Практическое значение типов леса. Методика изучения типов леса.

Причины неоднородности лесов. Распространение и производительность лесов в связи с климатом (Высоцкий, Селянинов, Будыко, Патерсон, Лосицкий, Чуенков).

Роль света в жизни леса. Отношение древесных пород к свету и его практическое значение для ведения лесного хозяйства.

Лесоводство

Ведение лесохозяйственных мероприятий на зонально-типологической основе.

Высокоствольное, низкоствольное хозяйства и хозяйство в среднем лесу.

Классификация рубок главного пользования.

Организационно-технические элементы сплошных рубок.

Лесоводственные требования к машинам и технологиям лесосечных работ.

Характеристика постепенных рубок.

Характеристика выборочных рубок.

Лесоводственные уходы за лесом. Виды и методы рубок ухода.

Рубки переформирования, обновления и ландшафтные.

Особенности рубок ухода в древостоях различного состава, возраста, типа леса.

Характеристика химического способа ухода за лесом.

Характеристика комплексных рубок.

Пути комплексного решения проблемы продуктивности.

Лесная таксация

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

Закономерности изменения разных видов приростов по различным таксационным показателям ствола. Их соотношение и практическое применение.

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 редуccionные числа, их применение.

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 бонитирования лесных площадей. Подбор насаждений одного естественного ряда и развития и обоснование нормальности их полнот.

Нормальные и модальные древостой, 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 закономерностей строения и таксации древостоев молодняков. Разработка таблиц для их учета, практическое применение. Недревесная продукция, ее значение, методы оценки.

Таксация и материально-денежная оценка лесосек. Применение компьютерной техники для оценки лесосек.

Лесоустройство

Теоретические и практические основы для выбора разрядов лесоустроительных работ в лесах, разных по народнохозяйственному значению и целевому назначению.

Информационные и ГИС-технологии в лесоустройстве.

Лесоводственно-экономические расчеты размера разных видов пользования. Компьютерные методы расчета пользования.

Лесоводственные и экономические обоснования системы лесохозяйственных мероприятий.

Научно-производственные основы организации специализированных хозяйств в разных категориях лесов. Особенности установления размера пользования в них.

Теоретические основы и практическое значение применения разных методов лесоустройства. Особенности участкового метода лесоустройства и его практическое применение в лесах разных категорий в РФ. Особенности применяемых методов лесоустройства в зарубежных странах.

Лесоинвентаризация крупных территорий (статистический метод). Основные направления, теоретические подходы и итоги этих работ в РФ и зарубежных странах.

Особенности организации хозяйства в защитных лесах

Виды спелости леса в чистых и смешанных по составу, в простых и сложных по форме насаждениях. Способы определения основных видов спелостей.

Лесоводственно-экономические обоснования возраста и оборота рубки, оборота хозяйства.

Экономические и лесоводственные исследования при лесоустройстве. Основы разделения лесов по целевому назначению.

Дистанционные методы изучения лесных ресурсов. Теоретические основы радиолокационной, тепловой, лазерной и других съемок и перспектива их применения в лесном хозяйстве. Аэрофотосъемка и ее технические средства.

Составление лесных планов и карт по материалам аэрокосмических снимков.

Использование аэрокосмических методов в лесном хозяйстве и лесоустройстве. Контроль за состоянием лесов и лесопользованием с применением дистанционных методов и средств.

ЛИТЕРАТУРА

Лесоведение и лесоводство

Основная литература

1. Мелехов, И. С. Лесоведение: Учебник для студ-ов вузов, обуч. по спец. "Лесное хоз-во". / И. С. Мелехов. – 3-е изд., стер. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та леса, (2000–2007). – 398 с.
2. Мелехов, И. С. Лесоводство: Учебник / И. С. Мелехов. – 3-е изд., испр и доп. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. – 324 с.
3. Морозов, Г. Ф. Избранные труды Г. Ф. Морозова / [Сост. М. Д. Мерзленко]; Гос. общеообраз. учреждение высш. проф. образ. , Моск. гос. ун-т леса. – 2-е изд., доп. – М.: Изд-во МГУЛ, 2004. – 167 с.

Дополнительная литература

1. Аглиуллин, Ф. В. Лесоводство: Возобновление и формирование леса на вырубках: Учеб. пособ. / Ф. В. Аглиуллин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1999. – 36, [1] с.
2. Денисов, С. А. Лесоведение. Конспект лекций. Учеб. Пособие. / С. А. Денисов – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009.
3. Денисов, С. А. Лесоведение. Теория и практика естественного возобновления леса. / С. А. Денисов, В. М. Егоров, Н. В. Демичева <http://csfm.marstu.net/elearning/vozobnovlenie/nachalo.html>. 2009 (Дата обращения 23.03.2014).
4. Денисов, С. А. Лесоведение. Смена пород: Учеб. пособие / С. А. Денисов – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1999. – 77 с.: ил.
5. Денисов, С. А. Лесоведение. Естественное возобновление леса: Учеб. Пособие / С. А. Денисов, В. М. Егоров. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. – 66 с. ил.
6. Денисов, С. А. Лесоведение. Гидрологическая роль леса: Учеб. Пособие. / С. А. Денисов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. – 42 с.: ил.
7. Калинин, К. К. Лесоводство. Курс лекций. / К. К. Калинин. – Йошкар-Ола : МарГТУ, 2009. – 247 с. :
8. Луганский, Н. А. Лесоводство: Учеб. пособ. / Н. А. Луганский, С. В. Залесов, В. А. Щавровский. – Екатеринбург Урал. гос. лесотехн. акад., 1996. – 318 с.
9. Тихонов, А. С. Лесоведение: Учеб. пособие. / А. С. Тихонов, Н. М. Набатов. – М.: Экология, 1995. – 316 с.
10. Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. Учебное пособие. / М. Е. Ткаченко. – М.–Л., Гослесбумиздат, 1952. – 598 с.
11. Лосицкий К. Б., Чуенков В. С. Эталонные леса. М.: Лесная промышленность, 1980 г.

Лесоустройство и лесная таксация

Основная литература

1. Верхунов, П.М., Таксация леса: Учебное пособие/ П.М. Верхунов, В.Л. Черных. – Йошкар–Ола: МарГТУ, 2007. – 396 с.
2. Сухих В.И. Лесоустройство: Учебник / В.И. Сухих, В.Л. Черных. – Йошкар–Ола: Поволжский ГТУ, 2014. – 400 с.

Дополнительная литература

1. Алексеев, А.С. Мониторинг лесных экосистем. / А.С. Алексеев. – СПб., ЛТА, 1997 г.
2. Анучин, Н.П. Лесная таксация, 5–е издание. / Н.П. Анучин. –М: Лесная промышленность, 1982 г.
3. Анучин, Н.П. Проблемы лесопользования / Н.П. Анучин. М: Лесная промышленность, 1986 г.
4. Герасимов, Ю.Ю. Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ: применение в экологии и лесопользовании. / Ю.Ю. Герасимов, В.К. Хлюстов. –М., 2001 г.
5. Загребов, В.В. Лесная таксация и лесоустройство. / В.В. Загребов, Н.Н. Гусев, А.Г. Мошкалева, Ш.А. Селимов. –М.: Экология, 1991 г.
6. Загребов, В.В. Общесоюзные нормативы для таксации лесов. Справочник. / В.В. Загребов, Н.Н. Гусев, А.Г. Мошкалева, В.И. Сухих М.: –Агропромиздат, 1990 г.
7. Загребов, В.В. Географические закономерности роста и продуктивности древостоев. / В.В. Загребов –М.: Лесная промышленность, 1978 г.
8. Свалов, Н.Н. Моделирование производительности древостоев и теория лесопользования. / Н.Н. Свалов. –М.: Лесная промышленность, 1979 г.
9. Современное состояние и перспективы применения ГИС–технологий и аэрокосмических методов в лесном хозяйстве и садово–парковом строительстве. Особенности преподавания данных дисциплин в высших и средних учебных заведениях: Сб. статей. – Йошкар–Ола: Марийский государственный технический университет, 2008. – 141 с.
10. Сухих, В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве. / В.И. Сухих. –Йошкар–Ола, 2005. – 390 с.
11. Федосимов, А.Н. Инвентаризация леса выборочными методами. / А.Н. Федосимов. –М.: Лесная промышленность, 1986 г.
12. Черных, В. Л. Информационные технологии в лесном хозяйстве: Учеб. пособие / В.Л.Черных, В.В.Сысуев. – Йошкар–Ола: МарГТУ, 2001. – 378 с.
13. Черных, В.Л. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве: учебное пособие / В.Л. Черных. – Йошкар–Ола: МарГТУ, 2007. – 200 с.

Законы РФ

1. Лесной кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 4 декабря 2006 № 200–ФЗ. Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 3 июня 2006 № 74–ФЗ. Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 25 октября 2001 №136–

2. Закон Российской Федерации "О недрах от 21 февраля 1992 № 2395–1
Федеральный закон от 17 декабря 1997 № 149–ФЗ «О семеноводстве»
Федеральный закон от 10 января 2002 № 7–ФЗ «Об охране окружающей среды»
Федеральный закон от 14 марта 1995 № 33–ФЗ «Об особо охраняемых природных территорий».

Критерии оценки на экзамене по специальной дисциплине

«Отлично» – Ответ поступающим в аспирантуру дан полный, без замечаний, продемонстрированы знания по специальной дисциплине. Поступающий свободно владеет теоретическим материалом, понятийным аппаратом; представил логичную структуру ответа, аргументированные и структурированные выводы, иллюстрирующие примеры. Поступающим продемонстрировано представление о планируемом диссертационном исследовании.

«Хорошо» – Ответ поступающего в аспирантуру правильный, но неполный. Приведены иллюстрирующие примеры, но обобщающее мнение недостаточно аргументировано. Поступающий правильно, но недостаточно полно отвечает на экзаменационные вопросы; затрудняется при ответе на дополнительные вопросы. Поступающим продемонстрировано представление о планируемом диссертационном исследовании.

«Удовлетворительно» – Ответ поступающего в аспирантуру правильный в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, есть ошибки в деталях. Поступающий не может ответить на дополнительные вопросы. Поступающим не продемонстрировано представление о планируемом диссертационном исследовании.

«Неудовлетворительно» – Поступающим даны правильные ответы менее чем на половину вопросов билета или же в половине из них имеются грубые ошибки, подтверждающие, что испытуемый не знает соответствующий предмет. Поступающим продемонстрировано представление о планируемом диссертационном исследовании.