

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Новосибирский государственный аграрный университет»**

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания для абитуриентов, поступающих на базе профессионального образования (НПО, СПО, ВПО) по направлению подготовки – 35.03.01 Лесное дело

**Новосибирск 2014**

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## ЛЕСОВОДСТВО

Предмет и задачи лесоводства. История развития лесоводства в России и в других странах. Этапы развития лесного хозяйства. Теоретические основы лесоводства.

### **Выборочные рубки**

Теоретическое обоснование выборочных рубок. История выборочных рубок. Рубка на прииск. Подневольно-выборочная рубка. Неблагоприятные последствия приисковых и подневольно-выборочных рубок. Добровольно-выборочные рубки. Теоретическое обоснование выборочных рубок. Экологические преимущества добровольных рубок. Перевод одновозрастных чистых древостоев в разновозрастные смешанные насаждения.

Особенности технологии выборочных рубок. Организационно-технические показатели выборочной рубки: оборот рубки, оборот хозяйства, интенсивность рубки, площадь и форма лесосеки, способ и срок примыкания лесосек, правила отбора деревьев в рубку. Трелевка хлыстом и сортиментом. Укрепление волока порубочными остатками. Технологическая подготовка лесосеки. Требования к лесоуборочным машинам. Выборочные рубки в древостоях разных пород: в сосняках, ельниках и других пород.

### **Очистка лесосек**

Задачи и способы очистки лесосек. Способы очистки: сбор в кучи и сжигание и без него, измельчение на разбрасывание, укладка в валки, сбор в валки. Выбор способа очистки. Противопожарная роль очистки лесосек. Лесопатологическая роль очистки лесосек. Окашивание пней.

**Очистка лесосек как мера содействия естественному возобновлению леса.** Способы содействия: подготовка почвы, измельчение и разбрасывание порубочных остатков, укладка порубочных остатков в кучи на влажных почвах, огневая очистка на свежих и легких почвах. Механизация очистки лесосек. Очистка лесосек при несплошных рубках. Сравнение способов очистки лесосек. Современная практика очистки лесосек.

### **Особенности рубок главного пользования**

**Рубки главного пользования.** Выбор способа рубки. Рубки главного пользования в ельниках. Причины смены ели мягколиственными. Рубки в ельниках. Способы рубки в зависимости от географического ареала произрастания. Рубки в дубравах, в пихтачах. Особенности рубки лиственницы и кедра. Рубки главного пользования в лесах разного назначения: водоохраной зоны, защитные и эксплуатационные.

**Влияние технико-экономических условий на выбор способа рубок главного пользования:** наличие густой сети дорог, площадь хозяйства, наличие малогабаритных машин для трелевки сортиментов. Правила организации рубок

главного пользования: отвод и подготовка лесосек, проведение таксации, освидетельствование лесосеки после рубки.

## **Меры совершенствования рубок главного пользования**

**Совершенствование рубок главного пользования в разных лесах** в эксплуатационных лесах, в защитных лесах, в горных лесах. Оценка современной практики рубок главного пользования. Тенденции современной практики рубок главного пользования в зарубежных странах.

### **Оценка современной практики рубок главного пользования Низкоствольное хозяйство и средний лес**

**Низкоствольное хозяйство и средний лес.** Преимущество низкоствольного хозяйства. Породы деревьев для низкоствольного хозяйства. Время рубки. Состав пород в среднем лесу. Положительные и отрицательные стороны среднего леса.

#### **Рубки ухода за лесом**

**Задачи рубок ухода:** улучшение состава древостоев, улучшение товарной структуры древостоев, уменьшение времени лесовосстановления, увеличение размера пользования древесиной с единицы площади, улучшение санитарного состояния, повышение устойчивости насаждений против повреждений ветром и снегом, улучшение качества древесины, усиление биосферных функций, селекционный эффект.

Отрицательные последствия рубок ухода. Повреждение машинами оставляемых деревьев, удаление фитомассы, уменьшение видового разнообразия деструктурирующих грибов, насекомых-ксилофагов.

**Виды рубок ухода:** осветление, прочистка, прореживания и проходные рубки. Методы и способы рубки, правила отбора деревьев в рубку. Организационно-технические показатели рубок ухода: выбор насаждений, очередность рубок, их режим, организации рубок, правила отвода лесосек. Теоретическое обоснование рубок ухода.

**Особенности рубок в древостоях разных пород:** сосны, ельники, лиственнично-еловый древостой, березы, осины, дубы. Особенности рубок ухода в лесах разных природных зон: в таежной зоне, в лесах хвойно-широколиственной и лесостепной зон. Рубки в водоохранных лесах. Рубки горных лесов, лесов рекреационного назначения.

**Технология рубок ухода.** Способы трелевки. Механизация ухода за молодняком. Пути совершенствования практики рубок ухода – опыт рубок ухода в России и зарубежных странах.

## **Другие мероприятия по уходу за лесом**

**Санитарные рубки.** Выборочные и сплошные рубки. Причины потребности в санитарных рубках: пожар, ветровая, бурелом. Особенности технологии санитарных рубок.

**Обрезка сучьев.** Цель обрезки сучьев. Возраст деревьев и высота обрезки. Время обрезки. Наиболее распространенные инструменты для обрезки. Внесение удобрений. Комплексный уход. Уход за опушками и подлесками.

## **Проблемы современного лесного хозяйства**

**Проблемы мирового лесного хозяйства.** Причины деградации лесов. Критерии и индикаторы правильного лесного хозяйства: поддержание и сохранение продуктивности лесов, поддержание жизнедеятельности лесов, защитные функции лесов. Сохранение биоразнообразия.

**Пути экологизации лесного хозяйства:** ограничение сплошных рубок, выращивание сложных и смешанных древостоев, ограничение применения пестицидов. Основные пути совершенствования лесного хозяйства России.

## **ЛЕСОВЕДЕНИЕ**

Предмет и задачи лесоведения. История развития лесоведения. Значение лесной растительности для человека. Теоретические основы лесоведения.

### **Морфология леса**

**Лес как природное явление.** Структура древостоя. Влияние леса на атмосферу планеты. Лесной фитоценоз. Классификация лесных деревьев (по Крафту). Понятие о полноте древостоя (по запасу или сумме площадей сечения деревьев). Определение бонитета по таблицам связи высоты к возрастам. Понятие о подгоне. Смешанные и сложные древостои. Чистые и простые древостои.

**Лесной фитоценоз. Факторы лесообразования.** Понятие о подросте, подлеске и живом напочвенном покрове. Роль подстилки в почвообразовательном процессе. Вертикальная и горизонтальная структура лесного фитоценоза. Свойства лесного биогеоценоза. Функциональная интеграция, целостность, устойчивость. Иерархичность.

### **Экология леса**

**Лес как географическое явление. Атмосферный воздух и лес.** Взаимосвязь разнообразия леса: климатический, эдафический, почвенный, гидрологический, ландшафтный. Географические зоны лесов: притундровая, северотаежная, среднетаежная, южнотаежная, хвойно-широколиственная и лесостепная. Атмосферный воздух и лес. Шкала устойчивости древесных пород к загрязнителям атмосферы. Проблемы углеродного цикла. Свет и тепло в жизни леса. Шкалы потребности в освещенности и тепле.

**Лес и почва. Защитное значение лесов.** Влияние леса на плодородие почв. Потребность древесных растений в зеленых элементах. Положительное значение подлеска, подростки живого напочвенного покрова. Основные функции фауны. Биоразнообразие и устойчивость леса. Защитное значение лесов: водоохранное, почвозащитное, санитарно-гигиеническое, стратегическое. Рекреационная роль леса.

### **Водопотребление и формирование леса**

**Способы возобновления леса. Дифференциация, отпад и высотная перегруппировка деревьев.** Естественные и искусственные способы возобновления леса. Взаимоотношение деревьев при совместном произрастании.

Конкурентноспособность пород в смешанных деревьях. Дифференциация, отпад и высотная перегруппировка деревьев. Горизонтальная структура древостоя и лесного фитоценоза. Зависимость формирования древостоя от исторических причин.

### **Смена состава леса**

**Вековые смены. Современные смены.** Причины вековых смен: изменение климата, геологические причины и эволюция. Причины современных смен. Методы изучения вековых смен. Смена сосны березой. Сосново-еловая формация. Причины деградации дубров: рубки, выпас скота, изменение гидрологического режима рек, засухи и морозы. Причины смены пихты сибирской другими породами. Способы сохранения и восстановления лиственницы сибирской и кедра. Хозяйственная оценка смен.

### **Классификация леса**

**Лесная типология.** Лесохозяйственные свойства: устойчивость против пожаров и засухи, снега и ветра, возможность естественного лесовозобновления, реакция на ту или иную рубку. Типы насаждения: болото, субболото, согра, ровнядь, холм, лог, бор. Взаимосвязь типа насаждений с характеристикой почвенно-грунтовых условий. Учение Р.Ф. Морозова, В.Н. Сукачева о типах леса. Типы леса и бонитет. Классификация динамики лесов. Лесная типология в зарубежных странах. Пути совершенствования лесной типологии.

Лесные ландшафты. Лесорастительное районирование. Характеристика лесорастительных зон.

### **Современные проблемы лесоведения**

Прогнозирование динамики лесов. Таблицы хода роста модельных (наиболее распространенных) и нормальных (с полнотой 1,0) деревьев. Значимость конкуренции в жизни леса в теории лесоразведения и в практике ухода за ними. Эталонные леса.

Биоразнообразие: видовая, генетическая, экосистемная. Способ повышения углерододепонирующей роли лесов.

### **Технология и оборудование рубок лесных насаждений**

Предмет и задачи технологии и оборудования рубок лесных насаждений. История развития.

### **Лес как многофункциональный (ресурсный, средозащитный, эколого-социальный) природный объект**

Характеристика леса как источника древесных ресурсов: лесные ресурсы мира; России; Сибири

Динамика рубок леса в послевоенный период с 1945 г. по настоящее время. Эколого - лесоводственные последствия концентрированных рубок. Лес как источник стабилизации среды обитания человека.

## **Технология рубок лесных насаждений: общие понятия, организация, оборудование**

Технология рубок: общие понятия; сырьевая база и правовая основа; организационная структура.

Технология и оборудование лесосечных работ: технологическая карта; подготовительные и вспомогательные работы; технологические элементы лесосеки.

Технологические процессы: группы технологических процессов - хлыстовая, сортиментная технологии, технология с углублённой переработкой древесины.

Машины и оборудование, применяемые на лесосечных работах: классификация; машины на валке, раскряжевке, трелевке, погрузке и вывозке древесины, очистке лесосек.

### **Технологии сплошных рубок**

Виды и назначения сплошных рубок. Классические технологии сплошных рубок с сохранением возобновления и подроста.

Современные технологии сплошных рубок с использованием многооперационных машин. Сортиментная технология лесосечных работ при использовании харвестера и форвардера.

### **Технология выборочных рубок**

Виды и функциональное назначение выборочных рубок. Организационные и технологические элементы лесосечных работ. Технологии рубок в разных категориях леса.

### **Технологии рубок ухода**

Функциональное назначение рубок ухода. Технологии, применяемые при проведении классических видов рубок ухода. Технологии проведения рубок переформирования и обновления.

### **Техника безопасности при рубке леса**

Основные правила техники безопасности на лесосечных работах: общие положения; правила безопасности - на валке, обрубке сучьев, раскряжевке, трелевке, штабелевке, погрузке древесины.

ГОСТ- 12.3.015-78 на лесосечные работы.

## **ТАКСАЦИЯ ЛЕСА**

### **Введение в лесную таксацию. Таксационные показатели.**

Понятие о лесной таксации. Достижения лесоводственной науки в области лесной таксации.

Предмет, цели, задачи, объекты и методы лесной таксации. История развития лесной таксации. Использование современных технических средств при таксации леса.

Основные таксационные признаки ствола. Единицы измерения. Ошибки измерений.

Объекты, единицы и точность измерений. Ошибки измерений и их свойства. Дендрометрические показатели дерева.

### **Инструменты и приборы, применяемы в лесной таксации**

Устройство стандартной мерной вилки. Правила измерения диаметра и высоты растущего дерева.

Приборы и инструменты для измерения высоты и толщины деревьев. Техника применения прибора.

Мерная скоба и ее применение. Влияние ошибки, допущенной при измерении длины и ошибки в диаметре на точность вычислений объема ствола.

Инструменты для определения возраста, прироста, площади поперечного сечения ствола, отвода лесосек.

### **Таксация ствола срубленного дерева**

Определение площади поперечного сечения ствола и диаметра по площади сечения

Форма поперечных и продольных сечений древесных стволов

Определение объема ствола по простой и сложной формуле.

Физические и математические способы определения объема ствола и его частей.

Сбег ствола, виды сбega. Коэффициенты формы ствола.

Сбег ствола, числа и таблицы сбega.

### **Таксация растущих деревьев и их совокупности**

Видовое число. Связь видового числа с коэффициентом формы ствола.

Учение о видовых числах (старое, нормальное, абсолютное, истинное). Связь видовых чисел с правильными телами вращения, коэффициентами формы и высотой.

Таблицы объема и сбega. Методы их составления

Закон формы древесных стволов и таблицы всеобщих видовых чисел М.Е. Ткаченко.

### **Таксация насаждений**

Понятие о насаждении, древостое, элементе леса

Насаждение, древостой, их компоненты (элементы) и таксационные признаки.

Перечислительная таксация насаждений на пробных площадках. Техника сплошного перечета деревьев. Определение таксационных показателей элементов древостоя, ярусов и насаждения в целом.

### **Таксация древесного прироста**

Понятие о приросте, факторы влияющие на него.

### **Виды приростов, способы определения**

Рода и виды приростов по различным таксационным показателям. Прирост абсолютный и относительный (процент прироста). Определение абсолютных и относительных объемных приростов разными способами на растущих и срубленных деревьях.

### **Ход роста деревьев и насаждений**

Анализ хода роста. Анализ хода роста ствола деревьев. Ход роста насаждений.

Учет и описание подроста, подлеска, напочвенного покрова. Таблицы хода роста как математические модели возрастной динамики таксационной характеристики древостоев по типам леса и классам бонитета. Местные, общие и всеобщие таблицы хода роста.

### **Сортиментная оценка леса на корню**

Понятие о сортиментной оценке леса. Сортиментация запаса древостоя.

Сортиментные и товарные таблицы.

Содержание и методы составления сортиментных, сортиментно-сортных и товарных таблиц. Определение по таблицам выхода сортиментов и категорий крупности древесины.

### **Таксация лесосечного фонда**

Понятие о лесосечном фонде. Понятие о лесосечном фонде, лесосеке, делянке и способах учета отпускаемого леса.

### **Отвод лесосек**

Отвод лесосек для сплошного и частичного перечетов. Особенности отвода лесосек для таксации методом круговых реласкопических площадок. Материальная оценка лесосек при разных способах учета отпускаемого леса.

### **Таксация лесных материалов**

Лесоматериалы, их классификация.

Классификация лесной продукции. Таксация круглых лесоматериалов. Определение объема сортиментов разными способами.

Пиломатериалы, их классификация.

Учет дров и мелких круглых сортиментов. Таксация пиломатериалов. Учет пней, корней, коры, сучьев, хвороста, хмыза.

### **Инвентаризация лесного фонда**

Понятие о лесном фонде и категориях земель. Цели и задачи учета лесного фонда. Группы и категории лесов. Методы таксации лесного фонда. Состав и техника проведения подготовительных, полевых и камеральных работ по учету лесного фонда. Аэротаксация и камеральное дешифрирование аэрофотоснимков.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ РУБОК ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ**

Предмет и задачи технологии и оборудования рубок лесных насаждений. История развития.

### **Лес как многофункциональный (ресурсный, средозащитный, эколого-социальный) природный объект**

Характеристика леса как источника древесных ресурсов: лесные ресурсы мира; России; Сибири

Динамика рубок леса в послевоенный период с 1945 г. по настоящее время. Эколого-лесоводственные последствия концентрированных рубок. Лес как источник стабилизации среды обитания человека.

### **Технология рубок лесных насаждений: общие понятия, организация, оборудование**

Технология рубок: общие понятия; сырьевая база и правовая основа; организационная структура.

Технология и оборудование лесосечных работ: технологическая карта; подготовительные и вспомогательные работы; технологические элементы лесосеки.

Технологические процессы: группы технологических процессов - хлыстовая, сортиментная технологии, технология с углублённой переработкой древесины.

Машины и оборудование, применяемые на лесосечных работах: классификация; машины на валке, раскряжевке, трелевке, погрузке и вывозке древесины, очистке лесосек.

### **Технологии сплошных рубок**

Виды и назначения сплошных рубок. Классические технологии сплошных рубок с сохранением возобновления и подроста.

Современные технологии сплошных рубок с использованием многооперационных машин. Сортиментная технология лесосечных работ при использовании харвестера и форвардера.

### **Технология выборочных рубок**

Виды и функциональное назначение выборочных рубок. Организационные и технологические элементы лесосечных работ. Технологии рубок в разных категориях леса.

### **Технологии рубок ухода**

Функциональное назначение рубок ухода. Технологии, применяемые при проведении классических видов рубок ухода. Технологии проведения рубок перестройки и обновления.

### **Техника безопасности при рубке леса**

Основные правила техники безопасности на лесосечных работах: общие положения; правила безопасности - на валке, обрубке сучьев, раскряжевке, трелевке, штабелевке, погрузке древесины.

ГОСТ- 12.3.015-78 на лесосечные работы.

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **ЛЕСОВОДСТВО**

1. Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство: Учебник. 3-е изд., перер. и доп. –СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 336 с.
2. Никонов М.В. Лесоводство. учебное пособие/ М.В. Никонов.-СПб.: Изд-во «Лань», 2010.- 224 с.
3. Цветков В.Ф. Лесной биогеоценоз. Архангельск, 2004. – 268 с.

### **ЛЕСОВЕДЕНИЕ**

1. Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство: Учебник. 3-е изд., перер. и доп. –СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 336 с.
2. Цветков В.Ф. Лесной биоценоз. Архангельск, 2004. – 268 с.
3. Мелехов И.С. Лесоведение. –М.: МГУЛ, 2002.-398 с.

### **ТАКСАЦИЯ ЛЕСА**

1. Сергеев П.Н. Лесная таксация / П.С.Сергеев, Л.,1953.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ РУБОК**

## **ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ**

1. Пятякин В.И. Лесозаготовка: Учебник / В.И. Пятякин, Э.О. Салминен, Ю.А. Бит и др. – М.: Академия, 2006. – 320 с.
2. Технология и оборудование лесозаготовок: учебное пособие - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2010- 178с.

### **ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

- 1.

### **ЛЕСНАЯ ПИРОЛОГИЯ**

- 1.

### **ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОЗАЩИТЫ**

- 1.

### **ЛЕСНАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ**

- 1.

### **ЛЕСНАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ**

- 1.