

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ**  
по направлению подготовки  
**35.04.02 ТЕХНОЛОГИЯ**  
**ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ И**  
**ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ**

Профиль  
**ЛЕСНОЙ БИЗНЕС**

Форма обучения: очная

## РАЗДЕЛ 1. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

### **Тема 1.1. Основы лесного хозяйства**

Лес как природное явление.

### **Тема 1.2. География леса**

Леса мира и леса России.

### **Тема 1.3. Экология леса**

Понятие о лесе. Древостой, подрост, подлесок, живой напочвенный покров.

### **Тема 1.4. Лесная типология**

Учение о лесе Г.Ф. Морозова. Классификации В.Н. Сукачева и П.С. Погребняка.

### **Тема 1.5. Возобновление леса**

Естественное (семенное и порослевое) и искусственное возобновления леса.

### **Тема 1.6. Формирование леса**

Понятие чистых и смешанных, простых и сложных древостоев. Смена пород. Продуктивность леса.

### **Тема 1.7. Рубки главного пользования**

Сплошнолесосечные, выборочные и постепенные рубки.

### **Тема 1.8. Рубки ухода за лесом**

Виды, методы и способы рубок ухода.

### **Тема 1.9. Охрана лесов от пожаров, защита леса от вредителей и болезней**

Виды лесных пожаров и методы борьбы с ними. Виды вредителей леса и меры борьбы с ними. Болезни леса и меры борьбы с ними.

### **Тема 1.10. Лесные питомники**

Технология выращивания посадочного материала в лесных питомниках на промышленной основе. Агротехника и технология закладки и выращивания лесных культур.

### **Тема 1.11. Типы лесных культур**

Методы и способы воплощения лесных культур на лесокультурных площадях. Густота лесных культур как фактор целевого выращивания искусственных насаждений.

### **Тема 1.12. Недревесная продукция леса**

Основы технологии плантационного выращивания наиболее перспективных видов лекарственных растений, плодово-ягодных и орехоплодовых технических культур. Экстенсивные и интенсивные технологии выращивания съедобных грибов. Основы практического пчеловодства. Использование медоносной базы лесов.

### **Тема 1.13. Общие сведения о лесной таксации**

Предмет, Задачи, объекты и методы таксации леса.

**Тема 1.14. Основные измерительные инструменты в лесной таксации**

Мерная вилка. Единицы измерения и ошибки измерений.

**Тема 1.15. Таксация отдельного срубленного дерева**

Математический и весовой методы для определения объема ствола.

**Тема 1.16. Таксация растущего дерева**

Определение сбега ствола.

**Тема 1.17. Показатели формы ствола**

Коэффициент формы ствола и класс формы ствола.

**Тема 1.18. Характеристика полндревесности ствола**

Видовое число. Зависимость видового числа от коэффициента формы.

**Тема 1.19. Таксация лесных сортиментов**

Понятие о лесоматериалах. Определение объемов штабелей сортиментов.

**Тема 1.20. Таксация пиломатериалов. Таксация дров и коротких сортиментов. Таксация сучьев, пней, корней и коры**

Виды пиломатериалов. Определение объема пиломатериалов. Классификация дров. Определение коэффициента полндревесности поленицы. Определение объема сучьев. Учет пней и корней. Учет коры.

**Тема 1.21. Таксация насаждений**

Форма и состав насаждений. Средние диаметр и высота древостоя. Бонитет и полнота.

**Тема 1.22. Определение запаса насаждений**

По учетным и модельным деревьям, по кривой и прямой объемов, по стандартным таблицам и формуле Н.В. Третьякова.

**Тема 1.23. Таксация древесного прироста**

Понятие о среднем и текущем приростах.

**Тема 1.24. Теоретические основы лесоустройства**

Основы организации лесного хозяйства.

**Тема 1.25. Пользование лесом**

Виды пользования. Особенности расчета объемов побочного пользования лесом.

**Рекомендуемая литература**

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

2. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах. – Т. 2. – М.: ВНИИЛМ, 2006. – 416 с.

3. Минаев, В. Н. Таксация леса : Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 250300 – «Технология и оборудование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» / В. Н. Минаев, Л. Л. Леонтьев, В. Ф. Ковязин, под научной ред. В.Ф. Ковязина. – СПб.–М.–Краснодар : Лань, 2010. – 240 с.

4. Ковязин, В. Ф. Основы лесного хозяйства и таксация леса : Учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям 250300

«Технология и оборудование лесозаготовительного и деревоперерабатывающего производств» и 120303 «Городской кадастр» – 2-е изд., стер. – СПб.–М.–Краснодар : Лань, 2010. – 384 с.

## **РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЯ И МАШИНЫ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ**

### **Тема 2.1. Теория и оптимальное проектирование технологии лесосечных работ**

Лес как источник сырья. Общие понятия о лесозаготовительном процессе. Технологический и производственный процессы. Механизованная валка деревьев. Способы и схемы валки деревьев на пасажах БМП. Машинная валка деревьев. Способы машинной валки деревьев. Способы формирования деревьев в пачки. Схемы движений ВПМ. Трелевка леса. Способы трелевки леса тракторами. Среднее расстояние трелевки. Особенности трелевки леса валочно-трелевочными машинами. Трелевка канатными установками. Очистка деревьев от сучьев. Способы очистки деревьев от сучьев. Схемы работы сучкорезных машин. Погрузка леса. Классификация машин для погрузки леса. Лесопогрузочные пункты и верхние склады. Зарубежные лесозаготовительные машины. Подготовительные и вспомогательные работы. Содержание подготовительных и вспомогательных работ. Лесосырьевая и технологическая подготовка лесосек. Формы организации труда на лесосечных работах.

### **Тема 2.2. Выбор систем машин для разработки лесосек**

Системы машин для лесосечных работ.

### **Тема 2.3. Правила проведения рубок главного и промежуточного пользования с учетом лесохозяйственных требований и ограничений**

Правила проведения рубок и лесоводственные требования к организации и технологии лесосечных работ.

### **Тема 2.4. Экологические требования лесозаготовок**

Очистка лесосек. Способы и машины для очистки лесосек от порубочных остатков.

### **Тема 2.5. Устойчивое развитие и устойчивое управление лесами**

Понятие устойчивого развития. Устойчивое управление лесами РФ.

### **Тема 2.6. Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами**

Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами РФ и других стран.

### **Тема 2.7. Основы расчетов технологического оборудования для лесосечных работ**

Основы теории механической обработки древесины. Физико-механические свойства древесины. Основные положения и понятия процесса резания древесины. Динамика процесса резания древесины. Пиление древесины. Строгание. Фрезерование. Резание без образования стружки. Раскалывание. Скобление. Трелевка древесины канатными установками.

### Рекомендуемая литература

1. Коломинова, М. В. Технологические процессы лесозаготовительного производства : Учебное пособие / М. В. Коломинова. – Ухта : УГТУ, 2002. – 88с.
2. Скурихин, В. И. Технология и оборудование лесопромышленных производств. Техника и технология лесосечных работ при заготовке сортиментов : Учебное пособие / В. И. Скурихин, В. П. Корпачев. – Красноярск : СибГТУ, 2003. – 186с.
3. Ширнин, Ю. А. Технология и оборудование лесопромышленных производств. Часть 1. Лесосечные работы : Учебное пособие / Ю. А. Ширнин. – М. : МГУЛ, 2004. – 446 с.
4. Шелгунов, Ю. В. Технология и оборудование лесопромышленных предприятий : Учебник / Ю. В. Шелгунов, Г. М. Кутуков, Н. И. Лебедев. – М. : МГУЛ, 1997. – 598с.
5. Ширнин, Ю. А. Технология и оборудование лесопромышленных производств. Справочные материалы. Учебное пособие / Ю. А. Ширнин, С. Б. Якимович, А. Н. Чемоданов, Е. М. Царев. – 2-е изд., без изм. – Йошкар-Ола : МарГТУ, 2002. – 252 с.
6. Миронов, Е. И. Машины и оборудование лесозаготовок : Справочник / Е. И. Миронов, Д. Б. Рохленко. – М. : Лесн. пром-сть, 1985. – 318с.
7. Меньшиков, В. Н. Технологическое оборудование трелевочных тракторов : Учебное пособие / В. Н. Меньшиков, В. П. Коломинов, В. А. Кацадзе, М. В. Цыгарова. – Ухта : УГТУ, 2000. – 75с.
8. Король, С. А. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств : метод указания / С. А. Король, М. В. Воронина. – Ухта : УГТУ, 2012 – 27 с.

## РАЗДЕЛ 3. ТРАНСПОРТ ЛЕСА

### Тема 3.1. Виды сухопутного транспорта, лесотранспортный процесс, путь, его элементы

Основные понятия и определения транспорта и его видов. Путь, его основные элементы. Классификация лесных дорог. Особенности сухопутного транспорта леса (СТЛ). Производственно-технические показатели работы СТЛ.

### Тема 3.2. Теория движения лесовозных поездов

Силы, действующие на поезд, уравнение тягового баланса. Расчет полной массы и полезной нагрузки. Расчет скоростей движения и времени хода. Тормозные расчеты.

### Тема 3.3. Проектирование лесных дорог

Выбор типа СТЛ и проектирование оптимальной сети лесных дорог. Проектирование плана трассы. Трассирование лесовозных дорог. Проектирование продольного профиля. Земляное полотно. Дорожные одежды. Проектирование лесовозных усов. Проектирование водоотводных и водопропускных сооружений.

### **Тема 3.4. Организация вывозки древесины**

Расчет производительности и потребного количества автопоездов.  
Расчет расхода ГСМ. Организация движения лесовозных автопоездов

### **Тема 3.5. Строительство и эксплуатация лесных дорог (ЛАД)**

Методы и этапы строительства. Подготовительные работы. Виды водного транспорта леса и транспортных единиц. Строительство искусственных сооружений. Строительство земляного полотна. Строительство дорожной одежды. Строительство лесовозных усов. Строительство зимних дорог и ледяных переправ. Отделка и обустройство дорог.

### **Тема 3.6. Текущее содержание и эксплуатация ЛАД**

Текущее содержание дорог. Ремонты дорог. Мероприятия по снижению аварийности.

### **Тема 3.7. Проектирование лесовозных узколинейных железных дорог**

(УЖД)Классификация УЖД. Основные конструктивные элементы УЖД. Проектирование плана и продольного профиля. Конструкция пути на кривых – малых радиусов. Стрелочные переводы, съезды и разветвления.

### **Тема 3.8. Строительство лесовозных УЖД**

Технология возведения земляного полотна. Технология и механизация строительства верхнего строения пути.

### **Тема 3.9. Текущее содержание и ремонт УЖД**

Организация текущего содержания и ремонта УЖД

### **Тема 3.10. Организация движения железнодорожных поездов**

График движения поездов

### **Тема 3.11. Экологические и эстетические аспекты проектирования и строительства лесовозных дорог.**

Экологические и эстетические аспекты проектирования и строительства лесовозных дорог.

### **Рекомендуемая литература**

1. Алябьев, В. И. Сухопутный транспорт леса : Учебник для вузов / В. И. Алябьев, Б. А. Ильин, Б. И. Кувалдин, Г. Ф. Грехов. – М. : Лесная промышленность, 1990. – 416 с.
2. Зонов, Ю.Б. и др. Методика и приборы контроля транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог : методическое пособие для сотрудников дорожной инспекции ГАИ / Ю.Б. Зонов. – М. : НИИСТ МВД России, 1996. – 65с.
3. Васильев, А. А. Дорожные машины – М. : Машиностроение, 1997. – 416 с.
4. Солдатенков, В. И. Материалы и машины для строительства лесовозных дорог (часть 2) : Учебное пособие / В. И. Солдатенков. – Ухта : УГТУ, 2005. – 140 с.

5. Солдатенков, В. И. Материалы и машины для строительства лесовозных дорог (часть 1) : методическое указание / В. И. Солдатенков. – Ухта : УГТУ, 2011. – 39с.

6. Бурмистрова, О. Н. Проектирование лесных дорог : Учебное пособие / О. Н. Бурмистрова. – Ухта : УГТУ, 2009. – 148с.

7. Бурмистрова, О. Н. Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт машин лесного комплекса : Учебное пособие / С. И Сушков, Д. Н Снопков, Д. В. Евстифеев. – Ухта : УГТУ, 2012. – 107с.

8. Бурмистрова, О. Н. Дорожные условия и безопасность движения на лесовозных автомобильных дорогах : Учебное пособие / О. Н. Бурмистрова., А. М. Бургонутдинов, Б. С. Юшков, А. Г. Окунева. – Ухта : УГТУ, 2012. – 220с.

9. Бурмистрова, О. Н. Лесотранспорт как система водитель-автомобиль-дорога-природная среда : Учебное пособие / О. Н. Бурмистрова. – Ухта : УГТУ, 2012. – 220с.

10. Бурмистрова, О. Н. Основные измерители лесотранспорта. Расчёт дорожной одежды : методические указания / О. Н. Бурмистрова., С. А. Король, М. А. Воронина. – Ухта : УГТУ, 2012. – 220с.

11. Камусин, А. А [и др.] под ред. Пятакина В. И. Водный транспорт леса : Учебник – М. : Изд-во МГУЛ, 2000. – 432 с.

12. Корпачев, В. П. Водные ресурсы и основы водного хозяйства : Учебник / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин. – СПб. : Издательство «Лань», 2012. – 320с.

## **РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕСОСКЛАДСКИХ РАБОТ**

### **Тема 4.1. Теоретические основы технологии лесоскладских работ**

Классификация лесных складов. Поточные линии. Основные показатели работы лесного склада. Механизмы, применяемые на выгрузке леса. Расчеты производительности на выгрузке леса.

### **Тема 4.2. Теоретические основы лесообрабатывающих операций**

Способы очистки деревьев от сучьев. Питающие, режущие и протаскивающие механизмы сучкорезных установок. Методы поперечной распиловки. Классификация раскряжевочных установок. Установки для поштучной и групповой раскряжевки хлыстов. Назначение и классификация станков для продольной распиловки. Круглопильные станки. Ленточнопильные станки и лесопильные рамы. Поштучная окорка лесоматериалов. Групповая окорка лесоматериалов. Назначение, устройство и типы колунов.

### **Тема 4.3. Теоретические основы переместительных операций**

Устройство и методы расчета рубительных машин. Плоские и барабанные сортировочные установки. Сортировка на продольных транспортерах.

### **Тема 4.4. Основы лесообрабатывающих операций**

Резание древесины при первичной обработке. Переместительные операции на складах. Производительность поточных линий.

#### **Тема 4.3. Облагораживание щепы**

Выделение частиц коры из щепы. Уход за режущим инструментом. Заточка и правка режущего инструмента.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Болдырев, В. С. Технологическое проектирование лесопильных цехов / Чевычелов Ю. А., Цуриков А. И., Мещерякова А. А. – Воронеж : ВГЛТА, 2011. – 267 с.
2. Технология и оборудование лесопромышленных складов – Санкт-Петербург : СПбГЛТА им. С. М. Кирова, 2009. – 393 с.
3. Коломинова, М. В. Технологические процессы лесозаготовительного производства – Ухта : УГТУ, 2002. – 88 с.
4. Справочник по лесопилению / Составитель Ю.Б. Шимкевич. – СПб.: ПрофиКС, 2003. – 195 с.
5. Дербин, В. М. Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств. Технология и оборудование лесных складов / Дербин В. М., Воронина М. А., Дербин М. В. – Ухта : УГТУ, 2012. – 27 с.
6. Воронина, М. А. Технология и оборудование лесных складов и лесообработывающих цехов. Методические указания – Ухта : УГТУ, 2014. – 62 с.

## **РАЗДЕЛ 5. КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ**

### **Тема 5.1. Состав, размерно-качественные характеристики и методы расчета объемов древесного сырья и отходов лесозаготовок**

Отходы лесозаготовок, лесопиления и деревообработки. Классификация и размерная характеристика отходов древесины. Количество образующих отходов и их распределение.

### **Тема 5.2. Биомасса дерева, использование ее для производства продукции**

Структура биомассы дерева, ее использование для производства продукции. Производство щепы. Щепа и ее характеристики. Классификация щепы.

### **Тема 5.3. Технология, машины и оборудование для заготовки и комплексной переработки биомассы дерева.**

Подготовка древесного сырья для производства щепы. Технология производства, сортировка и учет технологической щепы.

### **Тема 5.4. Использование древесных отходов**

Общие положения по использованию дополнительного сырья. Пути и направления использования отходов Использование древесных отходов.

### **Тема 5.5. Щепа – сыпучий материал**

Свойства щепы как сыпучего материала.



**Тема 5.6. Особенности процесса резания в барабанных рубительных машинах.**

Измельчение древесины в барабанных рубительных машинах. Расчет геометрических параметров щепы.

**Тема 5.7. Получение щепы при фрезеровании древесины.**

Фрезерование древесины. Особенности технологической щепы. Расчет геометрических параметров щепы.

**Тема 5.8. Погрузка щепы**

Технологические схемы погрузки щепы. Машины и оборудование для погрузки щепы.

**Тема 5.9. Перевозка щепы**

Железнодорожный транспорт. Автомобильный транспорт. Водный транспорт.

**Рекомендованная литература**

1. Васильев С.Б. Техника и технология производства щепы в леспромхозе: Монография / С.Б. Васильев, В.И. Пятакин, И.Р. Шегельман; Петр Г.У. Петрозаводск, 2001. 100 с.

2. А.Р. Бирман, И.В. Григорьев, А.В. Теппоев, Б.М. Локштанов, Ю.И. Беленький. Технология и оборудование лесопромышленных складов. Методические указания. Рабочая программа. Контрольные задания. СпбГЛТА, С-Петербург. 2006г. 68с.

3. Никишов В.Д. Комплексное использование древесины: Учебник для вузов. М.: Лесн. Пром-сть, 1985 – 264 с.

4. Коробов В.В., Рушнов Н.П. Переработка низкокачественного сырья (проблемы безотходной технологии). – М.: Экология, 1991. – 288 с. – ISBN 5-7120-0354-6.

5. Гомонай М.В. Производство топливных брикетов. Древесное сырье, оборудование, технологии, режим работы: монография. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 68 с.

8. Материалы Интернет [WWW.PELLETS.RU](http://WWW.PELLETS.RU)