

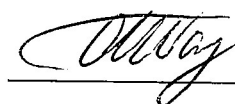
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный лесотехнический университет»

Кафедра механической обработки древесины



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ
ИСПЫТАНИЙ ПО МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ
ПОДГОТОВКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
35.04.02 «ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ И
ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ»
Профиль программы «Технология деревообработки»**

Разработчик:
Руководитель магистерской
программы

 (Газеев М.В.)

Екатеринбург 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Вступительные испытания для поступающих в магистратуру по направлению 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Технология деревообработки» проводятся в письменной форме по программе междисциплинарного экзамена для бакалавров данного направления.

2. Программа составлена на основе программ специальных учебных дисциплин подготовки бакалавров по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Технология лесопильных и деревообрабатывающих производств.

Способы раскроя сырья для получения пиломатериалов с радиальным направлением волокон. Виды поставок на распиловку бревен в зависимости от размеров и качества сырья и назначения пилопродукции. Организация операции обрезки досок. Механизация и автоматизация вспомогательных операций (подача, точность настройки пил, удаление отходов). Особенности распиловки сырья с пороками. Способы раскроя, применяемое оборудование. Определение производительности однопильных ленточнопильных станков. Организация складов сырья. Назначение и состав операций в зависимости от способов доставки сырья. Форма и размеры пиловочных бревен, и их влияние на выбор способа распиловки сырья. Измерение размеров круглых лесоматериалов и способы определения объемов бревен. Организация участков окорки сырья. Необходимость окорки бревен, применяемое оборудование. Производительность. Классификация пилопродукции по размерам, ориентации годичных колец, степени обработки и качеству, элементы пиломатериалов пилопродукции. Принципиальная схема лесопильного потока на базе лесопильной рамы для получения обрезных и необрезных пиломатериалов из пиловочного сырья. Состав оборудования и технологических транспортных операций. Классификация головного лесопильного оборудования и возможность его применения в поточных и автоматизированных линиях. Сортировка сырья по диаметрам, необходимость и дробность сортировки. Место в технологическом процессе, применяемое оборудование. Номинальные и фактические размеры пиломатериалов. Определение средних размеров пиломатериалов. Припуски и допуски, принцип их назначения. Документы, регламентирующие требования к пиломатериалам. Область применения агрегатного оборудования. Схема потока с применением ЛАПБ. Производительность линии. Форма и конструкция штабелей бревен. Оборудование для оформления и разборки штабелей сырья. Способы и правила составления и расчета поставок, их достоинства и недостатки. График-квадрант. Принципиальная схема лесопильного потока на базе круглопильного станка для по-

лучения пиломатериалов из некондиционированного сырья. Принципиальная схема лесопильного потока на базе ленточнопильных станков для получения обрезных (не обрезных) пиломатериалов из низкокачественного сырья. Состав оборудования технологических и вспомогательных операций. Область применения. Основные принципы построения технологических потоков в лесопилении. Структурные схемы потоков при различных способах раскря. Пифагорическая зона бревна. Определение размеров пиломатериалов, выпиленных внутри пифагорической зоны. Этапы развития теории максимальных поставов. Основные выводы теории в определении максимальных сечений пиломатериалов, выпиленных из вершинного диаметра бревна. Организация рабочего места у торцовых станков позиционного и проходного типа. Расчет производительности, достоинства и недостатки двух схем. Планирование раскря сырья. Спецификация сырья и пиломатериалов. Составление плана раскря. Определение производительности лесопильных рам. Посылка и ее зависимость от размеров бревен, применяемого постава и инструмента. Принципиальная схема лесопильного потока на базе одноэтажных лесопильных рам для получения обрезных пиломатериалов из пиловочного сырья. Производительность обрезного станка. Принципы формирования сушильных и транспортных пакетов пиломатериалов. Схема пакетоформирующей машины и ее производительность. Направление совершенствования развития лесопильного производ-ства. Предельный охват диаметра бревна поставом. Определение и расчет охвата при распиловке бревен на лесопильных рамах и на ЛАПБ. Оборудование для выгрузки сырья из вагонов и штабелей. Пути увеличения производительности кранов. Организация рабочего места у обрезных станков при различной степени механизации и автоматизации. Устройство поштучной выдачи досок, ориентация по поставу, рейкоотделительные устройства и т.д. Производительность оборудования проходного и позиционного типа для торцовки пиломатериалов. Проходное торцовочное устройство триммерного типа. Определение баланса древесины, состав компонентов и возможность изменения их соотношения. Необходимость окорки пиловочного сырья. Технология раскря бревен на однопильных круглопильных станках «КАРА» и «Лаймет». Схемы переработки сырья малых диаметров (8-12 см). Достоинства и недостатки. Схемы обработки сырья и область применения станков с переменным углом наклона пилы («Барс», УН-500 и др.). Область применения горизонтальных ленточнопильных станков. Характеристика ленточнопильных комплектов «Гравитон».

Технология тепловой обработки и сушки древесины. Назначение и способы сушки древесины. Влага в древесине. Усушка и разбухание древесины. Свойства воздуха как агента сушки древесины. Основные процессы изменения состояния воздуха. Способы измерения состояния сушильного агента в процессе сушки. Принципы регулирования состояния сушильного агента в камере. Равновесная влажность древесины и методы ее определения. Развитие внутренних напряжений при сушке древесины. Способы уменьшения внутренних напряжений, возникающих при сушке древесины. Классификация сушильных камер периодического действия. Общая характеристика

камер непрерывного действия. Тепловое оборудование лесосушильных камер. Циркуляционное оборудование лесосушильных камер. Категории качества сушки древесины и их характеристика. Показатели качества сушки, способы определения. Режимы сушки пиломатериалов. Их характеристика и выбор. Принципы построения режимов сушки. Основные этапы технологического процесса сушки пиломатериалов. Правила формирования штабелей пиломатериалов для сушки. Транспортные операции в сушильном цехе. Деформация пиломатериалов при сушке и способы их предупреждения. Дефекты сушки пиломатериалов и методы их предупреждения. Атмосферная сушка пиломатериалов. Особенности атмосферной сушки. Способы измерения влажности древесины. Транспортные операции в сушильных цехах. Определение продолжительности сушки пиломатериалов. Факторы, влияющие на продолжительность сушки. Производительность сушильных камер. Расчет производительности. Понятие условного материала. Расчет расхода тепла на сушку. Аэродинамический расчет сушильной камеры. Принципы выбора циркуляционного оборудования в камере. Id-диаграммы влажного воздуха, построение процессов сушки на Id-диаграмме.

Технология защитно-декоративных покрытий. Общие закономерности получения защитно-декоративных покрытий древесины. Виды защитно-декоративных покрытий. Структурная схема. Классификация защитно-декоративных покрытий. Классификация материалов для защитно-декоративных покрытий. Пленкообразующие вещества. Покрытия обратимые и необратимые. Требования к пленкообразующему веществу. Пленкообразующая система. Определение: лак, грунтовка, шпатлевка, краска, эмаль, растворитель, разбавитель. Модификация лакокрасочных материалов. Основные модифицирующие добавки. Свойство лакокрасочных покрытий в зависимости от молекулярной структуры пленкообразователя. Растительные масла и лакокрасочные материалы на их основе. Эфиры целлюлозы и отделочные материалы на их основе. Преимущества и недостатки. Полимеризационные пленкообразователи и отделочные материалы на их основе. Полиэфирные ЛКМ. Полиуретаны. Достоинства и недостатки покрытий на их основе. Лакокрасочные материалы, не содержащие органических растворителей. Порошковые лакокрасочные материалы. Нанесение пленочных материалов методом ламинирования и каширования. Нанесение жидких лакокрасочных материалов пневматическим распылителем. Достоинства и недостатки метода. Нанесение жидких лакокрасочных материалов безвоздушным распылителем. Электростатическое распыление. Преимущества и недостатки метода. Нанесение жидких лакокрасочных материалов окунанием. Преимущества и недостатки метода. Нанесение лакокрасочных материалов методом струйного облива. Нанесение лакокрасочных материалов способом налива. Преимущества и недостатки метода. Нанесение лакокрасочных материалов методом протягивания. Нанесение лакокрасочных материалов во вращающихся барабанах. Нанесение лакокрасочных материалов вальцами. Достоинства и недостатки метода. Методы интенсификации процессов отверждения с помощью нагрева. Терморрадиционный нагрев. Достоинства и недостатки ме-

тода. Отверждение покрытий под действием ультрафиолетового излучения. Радиационно-химическое отверждение покрытий. Физико-химические методы подготовки поверхности древесины к отделке. Крашение древесины. Способы крашения. Грунтование и порозаполнение. Выравнивание поверхности покрытий. Разравнивание покрытий. Полирование покрытий. Используемые материалы при полировании. Охрана труда и противопожарные мероприятия в отделочных цехах. Охрана окружающей среды. Решение этой проблемы в отделочных цехах.

Древесиноведение и лесное товароведение. Части растущего дерева, их промышленное использование. Главные разрезы ствола. Основные направления при изучении свойств древесины. Анатомические части ствола. Значение коры, древесины и коры в жизни дерева. Макроскопическое строение древесины хвойных пород. Макроскопическое строение древесины лиственных пород. Основы классификации лиственных кольцесосудистых и рассеянно-сосудистых пород по макроскопическим признакам. Различия в строении древесины хвойных и лиственных пород. Строение клеточной оболочки. Ткани древесины. Механические и запасающие клетки древесины хвойных и лиственных пород. Проводящие и запасающие клетки древесины хвойных и лиственных пород. Микроскопическое строение хвойных пород. Микроскопическое строение лиственных пород. Химический состав древесины. Краткая характеристика основных компонентов древесины. Древесина как топливо. Тепловые свойства древесины. Зависимость их от плотности, влажности, температуры. Влажность древесины и способы ее определения. Степени влажности древесины при различных ее состояниях. Виды влаги в древесине. Предел гигроскопичности. Предел насыщения. Усушка и разбухание древесины. Анизотропия усушки. Коробление древесины. Причины коробления. Разновидности покоробленности, способы измерения. Плотность древесины. Влияние различных факторов на плотность древесины. Методы определения плотности древесины. Пористость древесины. Пороки древесины. Сучки. Классификация сучков применительно к круглым лесоматериалам. Методы их измерения, влияние на качество. Пороки древесины. Сучки. Классификация сучков применительно к пиломатериалам. Методы их измерения, влияние на качество. Пороки древесины. Трещины. Классификация, методы измерения, влияние на качество древесины. Пороки формы ствола. Классификация, описание, способы измерения, влияние на качество. Пороки строения древесины: наклон волокон, завиток, свилеватость, ложное ядро. Описание, причины возникновения, способы измерения, влияние на качество древесины. Пороки строения древесины: сухобокость, прорость, рак, засмолок, кармашки. Методы их измерения при определении сорта лесоматериалов, влияние на качество древесины. Пороки строения древесины: крень, тяговая древесина, смещенная и двойная сердцевина, пасынок. Описание, причины возникновения, способы измерения, влияние на качество древесины. Пороки древесины. Грибные поражения. Классификация, описание, способы измерения, влияние на качество древесины. Пороки древесины. Биологические повреждения. Описание, способы измерения, влияние на качество

древесины. Пороки обработки, механические повреждения. Описание, способы измерения, влияние на качество. Пороки древесины. Виды покоробленности древесины, их влияние на качество древесины. Классификация лесных товаров. Лесоматериалы. Стандартизация лесных товаров. Сортименты, их классификация по форме, степени и способам обработки. Характеристика круглых лесоматериалов. Деление по толщине, по назначению. Маркировка круглых лесоматериалов. Обмер и учет круглых лесоматериалов. Характеристика пилопродукции. Классификация пиломатериалов по форме и размерам поперечного сечения. Обмер и учет пиломатериалов. Маркировка пиломатериалов и заготовок. Лущеные и строганные лесоматериалы. Измельченные лесоматериалы и материалы на их основе. Композиционные материалы.

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Количество экземпляров в научной библиотеке
Основная учебная литература			
1	Уласовец, В. Г. Технологические основы производства пиломатериалов : учебное пособие / В. Г. Уласовец. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 580 с. — ISBN 978-5-8114-4949-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129092 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Уласовец, В. Г. Проектирование деревообрабатывающих предприятий: учебное пособие / В. Г. Уласовец, О. Н. Чернышев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-9415-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/190317 (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Волынский, В. Н. Первичная обработка пиломатериалов на лесопильных предприятиях: учебное пособие / В. Н. Волынский, С. Н. Пластинин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-4903-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

	https://e.lanbook.com/book/126949 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
4	Оценка качества сушки пиломатериалов : учебное пособие / Н. В. Скуратов, Л. П. Красухина, Г. Н. Курьшов, А. А. Косарин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104710 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Курьянова, Т. К. Гидротермическая обработка и консервирование древесины : учебное пособие / Т. К. Курьянова, А. Д. Платонов. — 3-е изд. — Воронеж : ВГЛУ, 2015. — 159 с. — ISBN 978-5-7994-0649-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71669 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4167-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206402 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Онегин, В. И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебное пособие / В. И. Онегин, Ю. И. Цой, В. А. Соколова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — ISBN 978-5-9239-0486-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45389 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2012	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Рыбин, Б. М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник / Б. М. Рыбин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. — 568 с. — ISBN 5-8135-0169-X. —	2003	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104781 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
9	Бунаков, П. Ю. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебник / П. Ю. Бунаков, Ю. И. Рудин, А. В. Стариков ; под редакцией С. Н. Рыкунина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 194 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104689 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2007	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
10	Лукаш, А. А. Технология клееных материалов : учебное пособие / А. А. Лукаш. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1687-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211637 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
11	Лукаш, А. А. Технология новых клееных материалов : учебное пособие / А. А. Лукаш. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1598-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211688 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
12	Леонович, А. А. Технология древесных плит : учебное пособие / А. А. Леонович. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-3533-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206624 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
13	Сафин, Р. Г. Технологические процессы и оборудование деревоперерабатывающих производств : учебник / Р. Г. Сафин, Н. Ф. Тимербаев, Д. Ф. Зиатдинова. — 4-е изд., испр. и перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 752	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

	с. — ISBN 978-5-8114-3918-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131033 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Дополнительная учебная литература			
1	Суровцева, Л. С. Планирование раскрытия пилочного сырья : нормативно-справочные материалы : учебное пособие / Л. С. Суровцева, А. В. Старкова, К. А. Гудкова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – 2-е изд., испр. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – 183 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312314 (дата обращения: 11.05.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00918-4. – Текст : электронный.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Глебов, И. Т. Справочник по дереворежущему инструменту : справочник / И. Т. Глебов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1873-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/65049 (дата обращения: 11.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*