

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

УТВЕРЖДАЮ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ
ПРОИЗВОДСТВ**

Направление подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств»

Магистерская программа «Инновационные технологии в
деревообработке»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Кострома

2023

1

Рабочая программа дисциплины «Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (уровень магистратуры), утвержденным МОН РФ 01.08.2017 № 735.

Разработал: Титунин А.А., д.т.н., доц.

Рецензент: Сусоева И. В., проф. д. т. н., доц.

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры №7 от 13 апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Титунин А. А., д. т. н., доц.

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств: Титунин Андрей Александрович, д.т.н., доцент

Протокол заседания кафедры №7 от 30 мая _2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов комплекса знаний в области современных проблем науки о заготовке и переработке древесины.

Задачи дисциплины:

- приобретение базовых знаний, практических навыков и умений самостоятельной работы для формирования новых знаний;
- усвоение приемов решения научных и технических задач;
- усвоение основных направлений научного поиска в области заготовки и переработки древесины;
- знакомство со спецификой научной и научно – технической деятельностью человека;
- усвоение современных средств исследований в области заготовки и переработки древесины.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- основные этапы развития и результаты научных исследований в области древесиноведения, заготовки и переработки древесины;
- перспективные области исследований в области развития ассортимента продукции, расширения лесосырьевой базы, технологии и оборудования для заготовки и переработки древесины

уметь:

- методологию, современные методы, методики и средства научного поиска в области заготовки и переработки древесины;

уметь:

- выявлять существующие проблемы технологических процессов заготовки и переработки древесины, а также определять варианты их решения;
- формулировать правильно и грамотно излагать в письменной и устной форме мысли и результаты, полученные в ходе работы;
- применять современные методы, методики и средства исследований в области заготовки и переработки древесины.

владеть:

- научным стилем изложения результатов исследований;
- приемами решения научных и технических задач.

освоить компетенции:

ОПК-1 – Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;

Код и содержание индикаторов компетенций:

ИД1 ОПК-1 Знает состояние дел в отрасли и способен формулировать существующие проблемы;

ИД2 ОПК-1 Владеет методикой сбора информации и анализа современных технологических процессов производства продукции деревообрабатывающих и мебельных производств, а также создания новых видов материалов и продукции.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.О.07 относится к базовой части учебного плана. Изучается в 1 семестре очной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенной дисциплинах бакалавриата

«Древесиноведение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Комплексное использование древесины», «Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств».

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	4	-	-
Общая трудоемкость в часах	144	-	-
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	48	-	-
Лекции	16	-	-
Практические занятия	16	-	-
Лабораторные занятия	16	-	-
Самостоятельная работа в часах	96	-	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

4.2. Объем контактной работы с обучающимися

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	16	-	-
Практические занятия	16	-	-
Лабораторные занятий	16	-	-
Консультации	2	-	-
Зачет/зачеты	-	-	-
Экзамен/экзамены	0,35	-	-
Курсовые работы	3	-	-
Курсовые проекты	-	-	-
Всего	53,35	-	-

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план учебной дисциплины для очной формы

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Основные проблемы развития предприятий лесопромышленного комплекса	0,25/9	2	2	-	5
2	Современные методы и средства переработки древесины	0,75/27	4	4	8	11
3	Основные результаты научных исследований в	0,5/18	4	4	4	6

	области древесиноведения и обработки древесины					
4	Современные методы, методики и средства научного поиска в области древесиноведения и обработки древесины	0,5/18	4	4	4	6
5	Опыт внедрения инновационных технологий на отечественных и зарубежных предприятиях	0,25/9	2	2	-	5
	Курсовая работа	0,75/27				27
	Экзамен	1/36		-		36
	Итого:	4/144	16	16	16 (5 л. р.)	96

5.2. Содержание:

Тема 1. Основные проблемы развития предприятий лесопромышленного комплекса. История развития технологий, науки и образования в области лесного дела. Современное состояние и перспективы развития предприятий лесопромышленного комплекса. Основные проблемы и направления развития заготовительных и деревоперерабатывающих производств.

Тема 2. Современные методы и средства переработки древесины. Основные достижения научно-технического прогресса в производстве пиломатериалов, фанеры, древесных плит из измельченной древесины, материалов для деревянного домостроения, мебели, других материалов и изделий из древесины.

Тема 3. Основные результаты научных исследований в области древесиноведения и обработки древесины. Роль и место древесиноведения в науке об обработке древесины. Древесина как капиллярно-пористое тело. Особенности тепло- и массопереноса в древесине. Взаимосвязь макростроения и свойств древесины. Ресурсосбережение в производстве продукции деревообработки.

Тема 4. Современные методы, методики и средства научного поиска в области древесиноведения и обработки древесины. Методы и методики анализа состояния и развития технологии производства материалов и изделий из древесины: экспертных оценок, расстановки приоритетов, мозгового штурма. Современные методы и средства научного поиска: электронная микроскопия, тепловидение и другие.

Тема 5. Опыт внедрения инновационных технологий на отечественных и зарубежных предприятиях. Проблемы внедрения инновационных технологий. Анализ рисков при внедрении инновационных технологий. Опыт внедрения инновационных технологий в сфере производства клееных материалов на отечественных и зарубежных предприятиях.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по	Форма контроля
-------	--------------------------	---------	------	------------------------------	----------------

				выполнению задания	
1.	Основные проблемы развития предприятий лесопромышленного комплекса	Ознакомиться с перечнем приоритетных направлений развития ЛПК, выполнить индивидуальное задание	5	Изучить рекомендуемую литературу по рассматриваемой проблеме. Выполнить практическое задание	Фронтальный опрос. Представление плана магистерской диссертации
2.	Современные методы и средства переработки древесины	Изучить современные технологии производства продукции лесопильной и деревообрабатывающих отраслей.	11	Изучить рекомендуемую литературу, оформить отчет. Выполнить практическое задание	Фронтальный опрос. Защита лабораторных работ.
3.	Основные результаты научных исследований в области древесиноведения и обработки древесины	Выполнить анализ литературных источников по проблеме магистерской диссертации, подготовить и представить презентацию по теме магистерской диссертации. Выполнить анализ процесса тепломассопереноса в ограждающей конструкции из древесины.	6	Изучить рекомендуемую литературу, повторить правила оформления текстовых и графических документов, утвержденные в КГУ. Выполнить практическое задание	Выступление с докладом и защита плана магистерской диссертации. Защита отчетов по лабораторной работе
4.	Современные методы, методики и средства научного поиска в области древесиноведения и обработки древесины	Подготовить заключение по результатам обсуждения научной проблемы (по методу мозгового штурма); выполнить анализ микрофотографий образцов древесных материалов	6	Изучить рекомендуемую литературу. Выполнить практическое задание	Обсуждение результатов работы. Фронтальный опрос. Защита лабораторных работ.
5.	Опыт внедрения инновационных технологий на	Выполнить информационный поиск, провести	5	Выполнить практическое задание.	Обсуждение результатов работы.

	отечественных и зарубежных предприятиях	анализ результатов внедрения инновационных технологий			Фронтальный опрос. Защита лабораторных работ.
	Курсовая работа	Разработать предложения по решению одной из проблем технологических процессов на профильном предприятии	27	Подготовить презентацию по курсовой работе, продумать возможные вопросы и подготовить ответы на них	Защита курсовой работы
	Экзамен	Изучить рекомендуемую основную и дополнительную литературу по темам курса	36	Подготовить краткий план ответа на вопросы по изучаемым темам	Экзамен
Итого			96		

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа №1 (4 ч)

Анализ структуры лесного фонда Костромской области

1. Изучить данные о состоянии лесного фонда Костромской области.
2. Выполнить анализ динамики заготовки и переработки древесного сырья.
3. Оформить результаты исследований в виде отчета с соблюдением правил оформления текстовых и графических документов, утвержденных в КГУ.

Лабораторная работа № 2 (4 ч)

Исследование процесса производства деревянного клееного бруса

1. Изучить структурную схему технологического процесса производства деревянного клееного бруса.
2. Изучить характеристики применяемого оборудования.
3. Изучить методику расчета потребности в основных материалах.
4. Выполнить расчет потребности в пиломатериалах и клее.
5. Оформить отчет.

Лабораторная работа № 3 (4 ч)

Анализ процесса теплопереноса в деревянной ограждающей конструкции

1. Ознакомиться с основными терминами и определениями.
2. Ознакомиться с методикой расчета параметров теплозащиты.
3. Выполнить расчет ограждающей конструкции для двух вариантов.
4. Оформить отчет.

Лабораторная работа № 4 (2 ч)

Анализ системы обеспечения сырьем деревообрабатывающих предприятий

1. Изучить основные виды и формы сырьевого обеспечения деревообрабатывающих предприятий.
2. Познакомиться со структурой затрат на заготовку и транспортировку древесины.
3. Выполнить анализ предлагаемого подхода в стимулировании производств с глубокой переработкой древесины, используя мозговой штурм.
4. Выработать предложения по стимулированию развития мелких и средних предприятий.
5. Оформить отчет в виде экспертного заключения.

Лабораторная работа № 5 (2 ч)

Исследование структуры древесных материалов с помощью средств микроскопии

1. Изучить устройство и порядок работы с электронным микроскопом МБС-10.
2. Выполнить микрофотографии различных образцов древесных материалов
3. Выполнить анализ полученных микрофотографий
4. Представить результаты исследований микроструктуры в виде отчета.

6.3. Тематика и задания для практических занятий

Практическое занятие № 1 (2 часа)

Современное состояние и перспективы развития лесопромышленного комплекса Костромской области

1. Собрать сведения о структуре лесов Костромской области.
2. Изучить динамику изменения породного и качественного изменения лесов Костромской области.
3. Выполнить анализ распределения производственных мощностей по переработке древесины в Костромской области.

Практическое занятие № 2 (4 часа)

Актуальные проблемы переработки древесины

1. Проанализировать современные технологии переработки древесины с учетом структуры себестоимости продукции
2. Оформить результаты анализа вариантов технологических процессов производства пиломатериалов, фанеры, древесных плит из измельченной древесины, материалов для деревянного домостроения, мебели, других материалов и изделий из древесины в виде презентации.
3. Подготовить выступление по результатам выполненного практического задания.

Практическое занятие № 3 (4 часа)

Ресурсосбережение в производстве продукции деревообработки

1. По заданию преподавателя определить все виды ресурсов, задействованных в производстве продукции деревообработки.
2. По существующей технологии составить структурную схему производства продукции с

указанием направлений использования древесных отходов.

3. Обосновать возможные направления ресурсосбережения для существующего варианта технологического процесса.
4. Определить риски неиспользования древесных отходов.

Практическое занятие № 4 (4 часа)

Экспертное заключение по проекту нормативного документа

1. Ознакомиться с проектом нормативного документа в профессиональной сфере.
2. Выполнить поиск информации по рассматриваемой проблеме.
3. Обобщить собранную информацию и разработать проект экспертного заключения по представленному проекту нормативного документа.
4. В формате «круглого стола» обсудить замечания по проекту нормативного документа.

Практическое занятие № 5 (2 часа)

Анализ внедрения инновационных технологий

1. Выполнить поиск по вопросам внедрения инновационных технологий в сфере производства клееных материалов на отечественных и зарубежных предприятиях.
2. Выявить проблемы при внедрении инновационных технологий на отечественных и зарубежных предприятиях.
3. Установить возможные риски при внедрении инновационных технологий.
4. Разработать предложения по снижению возможных рисков

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовой работы

Курсовая работа содержит пояснительную записку и графическую часть в виде презентации и раздаточного материала. Пояснительная записка последовательно включает в себя титульный лист, оглавление, задание на проектирование, основную часть, заключение, список использованной литературы, оформленные на листах формата А4 в соответствии с требованиями, установленными в КГУ. Копия работы, выполненная на компьютере, сдается руководителю проекта на электронном носителе.

При защите работы студент должен кратко изложить его содержание и ответить на вопросы, которые могут быть заданы как по материалам курсовой работы, так и по теоретическим разделам курса, связанным непосредственно с содержанием работы. При оценке курсовой работы учитываются качество её выполнения и оформления, содержание сообщения студента и правильность ответов на вопросы, поставленные в ходе защиты.

По согласованию с преподавателем курсовую работу можно выполнять по материалам конкретного предприятия.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная:</i>	
1. Царев, Е. М. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств :	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494056

учебное пособие : [16+] / Е. М. Царев, П. Ф. Войтко ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 160 с. URL:	
2. Сафин, Р. Г. Технологические процессы и оборудование деревоперерабатывающих производств : учебник / Р. Г. Сафин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – 3-е изд., исправ., перераб. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 744 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612747
3. Волынский В.Н. Первичная обработка пиломатериалов на лесопильных предприятиях. – Москва : ООО «Ризл-пресс», 2005. – 256 с.	76
4. Лукаш, А. А. Процессы комплексной переработки древесины мягких лиственных пород в композиционные материалы строительного назначения с улучшенными эксплуатационными свойствами / А. А. Лукаш, Н. П. Лукутцова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 325 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600807
<i>б) дополнительная:</i>	
5. Титунин А.А. Ресурсосбережение в деревообработке : монография.	<i>60 экз.</i>
6. Вахнина Т. Н. Теоретико-прикладные аспекты работы над магистерской диссертацией [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] : текстовое электронное учебное пособие / [под ред. А. А. Титунина] ; Минобрнауки России, Костром. гос. ун-т, Ин-т дизайна и технологий, Каф.	http://library.ksu.edu.ru/Download.asp?type=2&filename=Теоретико-прикладные%20аспекты%20работы%20над%20магистерской%20диссертацией.pdf&reserved=Теоретико-прикладные%20аспекты%20работы%20над%20магистерской%20диссертацией

лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств. - Электрон. текст. данные. - Кострома : КГУ, 2018. - 76 с.	
Периодические издания	
Лесотехнический журнал [Электронный ресурс]. – Воронеж : Изд-во Воронежского гос. лесотех ун-та.	https://e.lanbook.com/journal/2224#journal_name

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>
4. СПС КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
5. Полнотекстовая база данных «Университетская информационная система Россия» <http://uisrussia.msu.ru>
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» <http://prlib.ru>
7. Аннотированная библиографическая база данных журнальных статей МАРС <http://arbicon.ru>
8. Служба электронного поиска, заказа и доставки копий статей <http://arbicon.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Д-103 Лаборатория	Посадочные места на 20 студентов, рабочее место преподавателя. Шкаф сушильный Пресс гидравлический для подпрессовки П 400×400 Весы лабораторные	-

	<p>ВЛКТ с погрешностью взвешивания 0,01 г</p> <p>Весы лабораторные</p> <p>ВЛКТ с погрешностью взвешивания 0,05 г</p> <p>Микроскоп МБС-10</p>	
<p>Д-104</p> <p>Лаборатория производства и испытаний древесных материалов</p>	<p>Пресс гидравлический для горячего прессования П 100×400</p> <p>Испытательная машина РМ-5</p>	-
<p>Д-105</p> <p>Компьютерный класс</p>	<p>Посадочные места на 18 студентов, 6 рабочих мест за компьютерами, рабочее место преподавателя.</p>	<p>Вахнина Т. Н. Статистика / Т. Н. Вахнина, Е. С. Хохлова // Каталог программных продуктов КГТУ. – Кострома: КГТУ, 2006.</p> <p>Пакет программ Microsoft Office. Adobe Acrobat Reader, проприетарная, бесплатная программа для просмотра документов в формате PDF</p>