

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации
РПД_3-35.04.02.01_2020_115978
Актуализировано: 01.03.2021

Рабочая программа дисциплины
Тепловая обработка и модифицирование древесины

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	35.04.02 шифр
	Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств наименование
Направленность (профиль)	3-35.04.02.01 шифр
	Технология деревообработки наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра машин и технологии деревообработки (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра машин и технологии деревообработки (ОРУ) наименование

Киров, 2020 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Рублева Ольга Анатольевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью данной дисциплины является изучение теоретических и практических основ тепловой обработки, сушки и модифицирования древесины.
Задачи дисциплины	<p>В задачи дисциплины входит изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретических основ тепловой обработки и сушки древесины, особенности их применения для расчетов режимных параметров процессов и выбора необходимого оборудования; - организации процессов тепловой обработки и сушки древесины различными типами теплового и сушильного оборудования; - действующей практики технологии тепловой обработки и сушки древесины на различных деревообрабатывающих предприятиях; - основ модифицирования древесины, технологии и оборудования для её осуществления.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1

Способен управлять проектированием изделия и технологии его изготовления; разрабатывать и осуществлять совершенствование эффективных технологических процессов; осуществлять технологическую подготовку, ведение, оперативный контроль процессов механической обработки и отделки заготовок и деталей в производстве изделий из древесины и древесных материалов

Знает	Умеет	Владеет
методы проектирования, технологии изготовления и контроля качества изделий из древесины и древесных материалов; стадии технологической подготовки и методы повышения эффективности технологических процессов	разрабатывать технологию изготовления и контроля процессов обработки изделий из древесины и древесных материалов; проводить анализ и обосновывать эффективность технологических процессов	навыками проектирования изделий из древесины и древесных материалов и технологий их изготовления; навыками осуществления технологической подготовки и контроля производства

Компетенция ПК-2

Способен планировать и реализовать мероприятия по управлению качеством технологических процессов и продукции деревопереработки; контролировать технологические параметры, соблюдение требований к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; обеспечивать взаимодействие с поставщиками и организациями по стандартизации и сертификации; подготавливать нормативно-техническое и методическое обеспечение управления качеством производства, технологических процессов и продукции

Знает	Умеет	Владеет
методы контроля и управления качеством технологических процессов и продукции	осуществлять контроль и анализ соблюдения требований к качеству сырья, материалов,	навыками подготовки нормативно-технического и методического обеспечения управления качеством

деревоперерабатывающих производств; действия, приемы и мероприятия по обеспечению процессов управления качеством продукции деревопереработки	полуфабрикатов, готовой продукции и к процессам их обработки	производства, технологических процессов и продукции
--	--	---

Компетенция ПК-3

Способен осуществлять обоснованный выбор материалов, полуфабрикатов, оборудования и инструмента для реализации технологических процессов на деревообрабатывающих и мебельных производствах в соответствии с нормативно-техническими требованиями к выпускаемой продукции, проводить соответствующие приемочные и сдаточные испытания		
Знает	Умеет	Владеет
сущность и номенклатуру производственных и потребительских требований к изделиям из древесины и древесных материалов; виды и характеристики материалов, полуфабрикатов, оборудования и инструмента для реализации технологических процессов на деревообрабатывающих и мебельных производствах	осуществлять обоснованный выбор материалов, полуфабрикатов, оборудования и инструмента для реализации технологических процессов изготовления изделий из древесины и древесных материалов; проводить анализ нормативно-технических требований к выпускаемой продукции	навыками планирования и проведения контрольно-испытательных мероприятий сырья и выпускаемой продукции

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Теория тепловой обработки и сушки древесины	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2	Технология тепловой обработки и сушки древесины	ПК-1, ПК-2, ПК-3
3	Теория и технология модифицирования древесины	ПК-1, ПК-2, ПК-3
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-2, ПК-3

Формы промежуточной аттестации

Зачет	2 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	3 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1, 2	2, 3	252	7	130	56	20	0	36	122		2	3

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Теория тепловой обработки и сушки древесины»		72.00
Лекции		
Л1.1	Свойства древесины, оказывающие влияние на процессы ее гидротермической обработки	1.00
Л1.2	Теоретические основы сушки и тепловой обработки древесины	1.00
Л1.3	Агенты обработки, параметры и свойства водяного пара и атмосферного воздуха	2.00
Л1.4	Процессы изменения состояния воздуха	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Исследование параметров влажного воздуха. Работа с Id – диаграммой	8.00
Р1.2	Исследование процессов изменения состояния воздуха во время сушки	6.00
Р1.3	Исследование свойств древесины с использованием диаграмм равновесной влажности и плотности	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Теория тепловой обработки и сушки древесины	26.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	22.00
Раздел 2 «Технология тепловой обработки и сушки древесины»		75.00
Лекции		
Л2.1	Современные методы сушки и тепловой обработки древесины	2.00
Л2.2	Режимы сушки	2.00
Л2.3	Виды, схемы и характеристики сушильных установок, принципы их работы. Расчеты производительности сушильных установок	2.00
Л2.4	Системы управления процессами сушки	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Изучение требований к качеству сушки пиломатериалов	8.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Технология тепловой обработки и сушки древесины	34.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	25.00
Раздел 3 «Теория и технология модифицирования древесины»		74.00
Лекции		
Л3.1	Виды и свойства модифицированной древесины	2.00
Л3.2	Получение модифицированной древесины с измененными физико-механическими, эксплуатационными и эстетическими свойствами	4.00

Лабораторные занятия		
РЗ.1	Исследование физико-механических и эксплуатационных свойств модифицированной древесины	6.00
РЗ.2	Исследование структуры и качества древесины, обработанной термомеханическим методом	4.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Теория и технология модифицирования древесины	34.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	24.00
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		31.00
З4.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.3	Сдача зачета	0.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		252.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Расев, Александр Иванович. Сушка древесины : учеб. пособие / А. И. Расев. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 410 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 404-406. - ISBN 978-5-8114-1044-6 : 873.84 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Шишкина, Е. Е. Эффективность и качество сушки древесины : учебное пособие / Е. Е. Шишкина. - Екатеринбург : УГЛУ, 2020. - 126 с. - ISBN 978-5-94984-735-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157273> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 2) Древесина и технологии сушки древесины : учебно-методическое пособие / Саликеева. - Казань : Издательство КНИТУ, 2012. - 124 с. - ISBN 978-5-7882-1277-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270284/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Разумов, Е. Ю. Осциллирующая сушка-пропитка крупномерной древесины в жидкостях : монография / Е.Ю. Разумов. - Казань : КГТУ, 2011. - 92 с. - ISBN 978-5-7882-1131-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259393/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 1) Болдырев, П. В. Сушка древесины / П. В. Болдырев. - 3-е изд. - СПб. : ПрофиКС, 2007. - 166 с. - ISBN 978-5-903039-31-9 : 117.90 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Поздеев, А. Г. Автоматизация расчетов процесса сушки древесины : монография / А.Г. Поздеев, В.Г. Котлов, А.Ю. Кузнецова. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 140 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1873-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494187/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

- 1) Шишкина, Е. Е. Сушка пиломатериалов : учебно-методическое пособие / Е. Е. Шишкина. - Екатеринбург : УГЛУ, 2020. - 49 с. - ISBN 978-5-94984-744-2 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157276> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-35.04.02.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
FLUKE 574 ИНФРАКРАСНЫЙ ТЕРМОМЕТР (ПРОЧИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ)
ВЕСЫ лабораторные AJH-620CE(внутренняя калибровка)
ВЕСЫ лабораторные SJ-6200CE
МИКРОСКОП БИНОКУЛ. С ВИДЕОКАМЕРОЙ MC-2. ZOOM ВАРИАНТ 2CR
ПРЕСС AE&T T61210M НАСТОЛЬНЫЙ 10т
ШКАФ СУШИЛЬНЫЙ универсальный с принудительной циркуляцией ШСП-0,25-60

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=115978