

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Оборудование для обработки древесины и древесных
материалов**

Направление подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Направленность: Технология деревообработки

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома
2021**

Рабочая программа дисциплины «Оборудование для обработки древесины и древесных материалов» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 698, ред. от 08.02.2021

(Зарегистрировано в Минюсте России 15.08.2017 № 47787).

Разработал: Федотов А.А., доцент кафедры ЛДП, к.т.н., доцент

Рецензент: Титунин А.А., зав. кафедрой ЛДП, д.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № 10 от 09.06.2021 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № 7 от 13.04.2022 г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Титунин А.А., зав. кафедрой ЛДП, д.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся базовых знаний в области использования деревообрабатывающего оборудования, возможностях работы оборудования и анализа его технических характеристик.

Задачи дисциплины: формирование знаний, развитие умений и навыков в области особенностей работы и использования деревообрабатывающего оборудования, анализа его технических характеристик.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины выпускник должен:

освоить компетенции:

ПК-6 - Владение необходимыми знаниями о технических характеристиках, назначении и возможностях использования оборудования, машин и механизмов.

Код и содержание индикаторов компетенции

ИД1 ПК-6 Знает технические характеристики, назначение и возможности оборудования лесозаготовительных, лесотранспортных, деревообрабатывающих и мебельных производств

ИД2 ПК-6 Готов рассчитать производительность оборудования с учетом рациональных параметров его загрузки

ИД3 ПК-6 Способен установить основные причины неисправностей оборудования, машин и механизмов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- особенности технологических процессов деревообрабатывающих производств;
- особенности работы с техническими характеристиками деревообрабатывающего оборудования;
- конструктивные и технологические особенности оборудования деревообрабатывающих производств.

уметь:

- анализировать технические характеристики оборудования;
- анализировать конструктивные и технологические особенности оборудования деревообрабатывающих производств применительно к конкретному технологическому процессу.

владеть:

- навыками анализа технических характеристик оборудования;
- навыками анализа конструктивных и технологических особенностей оборудования деревообрабатывающих производств применительно к конкретному технологическому процессу.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений: Б1.В.ДВ.04.01. Изучается в 4-6 семестрах заочной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках: «Оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств», «Древесиноведение, лесное товароведение», «Технология лесопиления».

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик: «Технология изделий из древесины», «Технология клееных

материалов и древесных плит», «Технология деревообрабатывающего производства».

4. Объем дисциплины (модуля)

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

Виды учебной работы	Очная	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	-	-	6
Общая трудоемкость в часах	-	-	216
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	-	-	38
Лекции	-	-	12
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	26
ИКР	-	-	2,6
Самостоятельная работа в часах, в том числе:	-	-	175,4
самостоятельная работа в семестре	-	-	162,4
зачет	-	-	4
экзамен	-	-	9
Форма промежуточной аттестации	-	-	Зачет, Экзамен

4.2. Объем контактной работы с обучающимися

Виды учебных занятий	Очная	Очно-заочная	Заочная
Лекции	-	-	12
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	26
Консультации	-	-	2
Зачет/зачеты	-	-	0,25
Экзамен/экзамены	-	-	0,35
Всего	-	-	40,6

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

5.1. Тематический план учебной дисциплины для заочной формы

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
Семестр 4						
1.	Оборудование лесопильного производства.	1/36	2	-	-	34
	Всего:	1/36	2	-	-	34
Семестр 5						
2.	Оборудование для производства фанеры и строганого шпона.	1,88/67,75	4	-	4	59,75
	ИКР	0,01/0,25	-	-	-	-
	Зачет	0,11/4	-	-	-	4
	Всего:	2/72	4	-	4	63,75

Семестр 6						
3.	Оборудование столярно-мебельного производства и производства древесно-стружечных плит.	2,68/96,65	6	-	22	68,65
	ИКР	0,07/2,35	-	-	-	-
	Экзамен	0,25/9	-	-	-	9
	Всего:	3/108	6	-	22	77,65
	Итого:	6/216	12		26	175,4

5.2. Содержание:

Тема 1. Оборудование лесопильного производства. Оборудование для подготовки сырья к обработке. Лесопильные рамы. Ленточнопильные станки. Круглопильные станки для продольного раскроя бревен и брусьев. Автоматизированные фрезерно-брусующие и фрезернопильные станки и линии. Круглопильные станки для обрезки кромок и продольного раскроя пиломатериалов. Оборудование для поперечного раскроя пиломатериалов. Оборудование для сушки, окончательной обработки пиломатериалов и переработки отходов.

Тема 2. Оборудование для производства фанеры и строганого шпона. Оборудование для подготовки фанерного сырья. Автоматические загрузочно-центрирующие устройства. Луцильные станки. Оборудование для рубки ленты шпона и укладки листов в стопу. Автоматические линии лущения, рубки и укладки листов шпона. Оборудование для сушки шпона. Оборудование для обработки сухого кускового шпона. Оборудование для приготовления и нанесения клея. Оборудование для сборки и склеивания пакетов фанеры. Оборудование для форматной обрезки и шлифования фанеры. Оборудование для изготовления строганого шпона.

Тема 3. Оборудование столярно-мебельного производства и производства древесно-стружечных плит.

Оборудование для подготовки сырья перед измельчением. Оборудование для выработки и сушки древесных частиц, работающее в автоматическом режиме. Оборудование для сортировки и хранения измельченной древесины. Оборудование для приготовления и дозирования связующего и стружки, работающее в автоматическом режиме. Оборудование для нанесения связующего на древесные частицы. Оборудование для формирования стружечного ковра (пакетов). Оборудование для холодной подпрессовки и горячего прессования плит. Оборудование послепрессовой обработки плит. Оборудование для сращивания заготовок по длине, ширине и толщине. Оборудование для сборки рамок и корпусных изделий. Автоматические форматно-раскроечные центры с ЧПУ. Линии для калибрования щитовых заготовок. Оборудование для облицовывания пластей и кромок щитовых заготовок. Сверлильно-присадочные станки. Автоматические многооперационные обрабатывающие центры с ЧПУ консольной компоновки. Оборудование для подготовки поверхности древесины к отделке, нанесения лакокрасочных материалов и сушки покрытий. Оборудование для облагораживания лакокрасочных покрытий. Классификация. Конструктивные и технологические особенности оборудования.

**6. Методические материалы для обучающихся по освоению
дисциплины**

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
Семестр 4					
1.	Оборудование лесопильного производства.	Познакомиться с оборудованием для подготовки сырья к обработке. Изучить классификацию и конструкцию лесопильных рам, ленточнопильных станков, круглопильных станков для продольного раскроя бревен и брусьев, автоматизированных фрезерно-брусующих и фрезернопильных станков и линий. Познакомиться с конструкцией круглопильных станков для обрезки кромок и продольного раскроя пиломатериалов. Изучить оборудование для поперечного раскроя пиломатериалов, а также сушки, окончательной обработки пиломатериалов и переработки отходов.	34	Изучить: - материалы лекций; - учебное пособие [1].	Защита лабораторных и практических работ. Контрольные вопросы и задания. Тест.
	Всего:		34		
Семестр 5					
2.	Оборудование для производства фанеры и строганого шпона.	Познакомиться с оборудованием для подготовки фанерного сырья. Изучить автоматические загрузочно-центрирующие устройства. Изучить	59,75	Изучить: - материалы лекций; - учебные пособия [1, 2].	Защита лабораторных и практических работ. Контрольные вопросы и

		луцильные станки, а также оборудование для рубки ленты шпона и укладки листов в стопу. Познакомиться с конструкцией автоматических линий лущения, рубки и укладки листов шпона. Изучить оборудование для сушки шпона, оборудование для обработки сухого кускового шпона, оборудование для приготовления и нанесения клея, оборудование для сборки и склеивания пакетов фанеры, оборудование для форматной обрезки и шлифования фанеры, оборудование для изготовления строганого шпона.			задания. Тест.
		Изучить материалы раздела.	4	Изучить: материалы лекций; учебные пособия [1, 2].	Зачет
	Всего:		63,75		
Семестр 6					
3.	Оборудование столярно-мебельного производства и производства древесно-стружечных плит.	Изучить оборудование для подготовки сырья перед измельчением, оборудование для выработки и сушки древесных частиц, работающее в автоматическом режиме. Познакомиться с оборудованием для сортировки и хранения измельченной древесины, оборудованием для приготовления и дозирования связующего и стружки, работающим в	68,65	Изучить: - материалы лекций; - учебные пособия [1, 3]; - метод указания [4]; - периодические издания [5,6].	Защита лабораторных и практических работ. Контрольные вопросы.

		<p>автоматическом режиме. Изучить оборудование для нанесения связующего на древесные частицы, оборудование для формирования стружечного ковра (пакетов), оборудование для холодной подпрессовки и горячего прессования плит, оборудование послепрессовой обработки плит, оборудование для сращивания заготовок по длине, ширине и толщине, оборудование для сборки рамки корпусных изделий. Познакомиться с конструкцией автоматических форматно-раскроечных центров с ЧПУ, линий для калибрования щитовых заготовок, оборудованием для облицовывания пластей и кромок щитовых заготовок. Изучить сверлильно-присадочные станки, автоматические многооперационные обрабатывающие центры с ЧПУ консольной компоновки, оборудование для подготовки поверхности древесины к отделке, нанесения лакокрасочных материалов и сушки покрытий. Изучить оборудование для облагораживания лакокрасочных покрытий.</p>			
		Изучить материалы	9	Изучить:	Экзамен

		раздела.		материалы лекций; учебные пособия [1, 3]; метод указания [4]; периодические издания [5,6].	
	Всего:		77,65		
	Итого:		175,4		

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа № 1

Конструктивные особенности лесопильных рам (на примере модели РТ-2) (заочники – 4 ч.)

1. Назначение лесопильной рамы модели РТ-2.
2. Механизм резания лесопильной рамы.
3. Какой механизм способствует превращению вращательного движения электродвигателя механизма резания в возвратно-поступательное движение пильной рамки лесопильной рамы?
4. Механизм подачи тарной лесопильной рамы.

Лабораторная работа № 2

Изучение особенностей технологического процесса и современного автоматического оборудования в условиях действующего производства большеформатной фанеры ФСФ на НАО «СВЕЗА Кострома» (заочники – 4 ч.)

1. Сырье для производства фанеры.
2. Оборудование для гидротермической обработки сырья.
3. Оборудование для окорки и раскроя на чураки.
4. Автоматические линии лущения-рубки-укладки.
5. Оборудование для сушки, нормализации размеров и качества шпона.
6. Оборудование для нанесения клея на шпон и склеивания пакетов фанеры.
7. Оборудование для слеппрессовой обработки фанеры.

Лабораторная работа № 3

Изучение особенностей технологического процесса и современного автоматического оборудования в условиях действующего производства древесно-стружечных плит на НАО «СВЕЗА Кострома» (заочники – 4 ч.)

1. Сырье для производства древесно-стружечных плит.
2. Оборудование для производства древесных частиц.
3. Оборудование для сортировки и доизмельчения частиц.
4. Оборудование для сушки древесных частиц и нанесения на них связующего.
5. Оборудование для формирования стружечного ковра, холодной подпрессовки пакетов и горячего прессования древесно-стружечных плит.

6. Оборудование для послепрессовой обработки плит.

Лабораторная работа № 4
Кинематические и технологические расчеты ленточнопильных станков
(заочники – 4 ч.)

1. Особенности расчета длины ленточной пилы.
2. Расчет кинематики ленточного пиления.
3. Технологический расчет ленточнопильного станка.
4. Особенности составления технологической схемы станка.

Лабораторная работа № 5
Кинематические и технологические расчеты рейсмусовых станков
(заочники – 2 ч.)

1. Особенности расчета необходимого диаметра резания.
2. Расчет кинематики рейсмусового станка.
3. Технологический расчет рейсмусового станка.
4. Особенности составления технологической схемы станка.

Лабораторная работа № 6
Кинематические и технологические расчеты шипорезных станков
(заочники – 2 ч.)

1. Расчет кинематики шипорезного станка.
2. Технологический расчет шипорезного станка.
3. Особенности составления технологической схемы станка.

Лабораторная работа № 7
Кинематические и технологические расчеты токарных станков
(заочники – 2 ч.)

1. Расчет кинематики токарного станка.
2. Технологический расчет токарного станка.

Лабораторная работа № 8
Кинематические и технологические расчеты сверлильных станков
(заочники – 2 ч.)

3. Расчет кинематики сверлильного станка.
4. Технологический расчет сверлильного станка.

Лабораторная работа № 9
Кинематические и технологические расчеты шлифовальных станков
(заочники – 2 ч.)

5. Расчет кинематики шлифовального станка.
6. Технологический расчет шлифовального станка.

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

а) основная:

1. Амалицкий, В.В., Амалицкий В.В. Оборудование отрасли. – М.: МГУЛ, 2005. – 584 с. 10 экз.
2. Глебов, И.Т. Оборудование для производства и обработки фанеры [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Т. Глебов, В.В. Глебов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. 5 экз.
3. Тарасенко, В.М. Оборудование мебельного производства. - М. : Лесн. пром-сть, 1986. - 303 с. 5 экз.

б) дополнительная:

4. Федотов, А.А. Конструктивные особенности, кинематические и технологические расчеты круглопильных станков: метод. указ. к лаб. работам. – Кострома: КГТУ, 2014. – 38 с. 50 экз.

Периодические издания

5. Derewo.RU
6. ЛеспромИнформ

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

Информационно-образовательные ресурсы:

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека online»
2. ЭБС «Znanium»

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-102 Лаборатория	Посадочные места на 20 студентов, рабочее место преподавателя. Большой инструментальный микроскоп БМИ-1; универсальный заточной станок ТчПА-7, круглопильный станок мод ЦА-2А; одноэтажная лесопильная рама РТ-2.	-

<p style="text-align: center;">В-37 Лаборатория</p>	<p>Набор измерительных инструментов (микрометры, штангенциркули, скобы измерительные), универсальный круглопильный станок Hammer, односторонний кромкооблицовочный станок КМ-40, фуговальный станок СФ-4, рейсмусовый станок СР6-9, фрезерный станок с шипорезной кареткой ФСШ-1А, шлифовально-ленточный станок ШлПС-6, сверлильно-пазовальный станок СвПА-2, ленточнопильный ЛС-80, токарный станок, шлифовальный станок с диском и бобиной ШлДБ-3, сверлильно-присадочный станок.</p>	<p style="text-align: center;">-</p>
<p style="text-align: center;">Д-105 Компьютерный класс</p>	<p>Посадочные места на 18 студентов, 6 рабочих мест за компьютерами, рабочее место преподавателя.</p>	<p>Пакет программ Microsoft Office. Adobe Acrobat Reader, проприетарная, бесплатная программа для просмотра документов в формате PDF</p>