

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств**

Направление подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств

Направленность: Технология деревообработки

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома  
2021**

Рабочая программа дисциплины «Оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств» 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, необходимого режущего инструмента, особенностей его подготовки, возможностях работы оборудования и анализа его технических характеристик.

*Задачи дисциплины:* формирование знаний, развитие умений и навыков в области теории резания древесины, особенностей работы и использования деревообрабатывающего инструмента и 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 теории резания древесины, классификацию и методы подготовки дереворежущего инструмента к работе, 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.06. Изучается в 1-2 семестрах заочной формы обучения.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих

дисциплин/практик: «Оборудование отрасли», «Технология изделий из древесины», «Технология клееных материалов и древесных плит», «Технология деревообрабатывающего производства», «Технология лесопиления».

#### 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	-	-	3
Общая трудоемкость в часах	-	-	<b>108</b>
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	-	-	<b>14</b>
Лекции	-	-	4
Практические занятия	-	-	6
Лабораторные занятия	-	-	4
ИКР	-	-	3,25
Самостоятельная работа в часах, в том числе:	-	-	<b>86,75</b>
самостоятельная работа в семестре	-	-	52,75
курсовая работа	-	-	30
зачет	-	-	4
экзамен	-	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	-	Зачет, КР

##### 4.2. Объем контактной работы с обучающимися

Виды учебных занятий	Очная	Очно-заочная	Заочная
Лекции	-	-	4
Практические занятия	-	-	6
Лабораторные занятия	-	-	4
Консультации	-	-	-
Зачет/зачеты	-	-	0,25
Экзамен/экзамены	-	-	-
Курсовые работы	-	-	3
Всего	-	-	17,25

#### 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 1						
1.	Резание древесины. Дереворежущий инструмент и подготовка его к работе.	1,6/57,75	4	4	2	47,75
	ИКР	0,007/0,25				
	Курсовая работа	0,28/10				10

	Зачет	0,11/4				4
	Всего:	2/72	4	4	2	61,75
Семестр 2						
2.	Дереворежущие станки общего назначения.	0,36/13		2	2	9
	ИКР	0,083/3				
	Курсовая работа	0,56/20				20
	Всего:	1/36		2	2	29
	Итого:	3/108	4	6	4	90,75

## 5.2. Содержание:

*Тема 1. Резание древесины. Дереворежущий инструмент и подготовка его к работе. Дереворежущие станки общего назначения.* Понятие резания древесины. Основные направления теории резания. Движения при резании. Элементы лезвия. Виды резания древесины и древесных материалов. Износ и затупление лезвий режущего инструмента. Основы теории стружкообразования. Влияние различных факторов на силы резания и качество обработки древесины. Понятие о режимах резания. Понятие о режущем инструменте. Виды режущего инструмента. Классификация станочного дереворежущего инструмента. Требования, предъявляемые к станочному инструменту. Инструментальные материалы. Дереворежущие пилы, фрезы, ножи, сверла. Инструменты для долбления. Токарные резцы. Шлифовальные шкурки. Подготовка к работе пил, фрез и ножей. Подготовка к работе инструментов для сверления, долбления и точения. Подготовка шлифовальных шкурки к работе.

*Тема 2. Дереворежущие станки общего назначения.* Ленточнопильные столярные станки. Круглопильные станки для продольного и поперечного раскроя. Фуговальные, рейсмусовые, фрезерные, шипорезные, четырехсторонние продольно-фрезерные станки. Сверлильные, сверлильно-фрезерные, долбежные, токарные и шлифовальные станки. 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 1					
1.	Резание древесины. Дереворежущий инструмент и подготовка его к работе.	Познакомиться с понятием резания древесины. Изучить основные направления теории резания, движения при резании и элементы лезвия. Изучить виды резания древесины и древесных материалов. Познакомиться с понятием износа и затупления лезвий режущего инструмента. Изучить основы теории стружкообразования, а также влияние различных факторов на силы резания и качество обработки	47,75	Изучить: - материалы лекций; - учебные пособия [1-4]; - методические указания [5,6].	Защита лабораторных и практических работ. Контрольные вопросы и задания. Тест.

		древесины. Познакомиться с понятием режима резания. Познакомиться с видами режущего инструмента и его классификацией. Изучить требования, предъявляемые к станочному инструменту и инструментальные материалы. Изучить виды и конструктивные особенности дереворежущего инструмента (пил, фрез, ножи, сверл, гнездовых фрез, фрезерных цепочек, токарных резцов, шлифовальных шкурок). Познакомиться с особенностями подготовки к работе пил, фрез, ножей, сверл, фрезерных цепочек, гнездовых фрез, токарных резцов, шлифовальных шкурок.			
		Работа по модернизации деревообрабатывающего станка (выдается руководителем) при изменении толщины распиливаемого материала, либо скорости подачи, либо (если модернизируется круглопильный станок) количества устанавливаемых пил.	10	Изучить: - учебные пособия [1-4].	Курсовая работа
		Изучить материалы раздела.	4	Изучить: - материалы лекций; - учебные пособия [1-4]; - методические указания [5,6]; - периодические издания по тематике [7,8].	Зачет
	Всего:		61,75		
<b>Семестр 2</b>					
2.	Дереворежущие станки общего назначения.	Изучить конструктивные особенности станков общего назначения (ленточнопильных станков для продольного и поперечного раскроя, фуговальных, рейсмусовых, фрезерных, шипорезных, четырехсторонних продольно-фрезерных станков, сверлильных, сверлильно-фрезерных, долбежных, токарных и шлифовальных станков).	6	Изучить: - материалы лекций; - учебное пособие [4]; - методические указания [5,6].	Защита лабораторных и практических работ. Контрольные вопросы.
		Работа по модернизации деревообрабатывающего станка (выдается руководителем) при изменении толщины распиливаемого материала,	20	Изучить: - учебное пособие [4].	Курсовая работа

		либо скорости подачи, либо (если модернизируется круглопильный станок) количества устанавливаемых пил.			
		Изучить материалы курса.	3	Изучить: - материалы лекций; - учебные пособия [1-4]; - методические указания [5,6]; - периодические издания по тематике [7,8].	Экзамен
	Всего:		29		
	Итого:		90,75		

## 6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

### Лабораторная работа № 1 Резание древесины и древесных материалов (заочники – 1 ч.)

1. Понятие резания древесины.
2. Классификация резцового резания.
3. Главные виды резания.
4. Переходные виды резания.
5. Виды резания древесных материалов.
6. Микрогеометрия лезвия.
7. Силовое воздействие резца на древесину: общие положения.
8. Стружкообразование; силы, действующие в процессе стружкообразования.
9. Стружкообразование при резании в торец; виды стружки.
10. Стружкообразование при резании вдоль волокон; виды стружки.
11. Стружкообразование при резании поперек волокон; виды стружки.
12. Угловые параметры и способы резания.

### Лабораторная работа № 2 Дереворежущий инструмент (заочники – 1 ч.)

1. Классификация станочного дереворежущего инструмента.
2. Рамные пилы. Типы рамных пил. Линейные и угловые параметры.
3. Ленточные пилы. Виды пил. Характеристика полотна и зубчатого венца.
4. Круглые пилы (стальные и твердосплавные). Виды пил.
5. Фрезы. Классификация фрез. Цельные, сборные и составные фрезы.
6. Ножи. Виды ножей.
7. Сверла. Классификация сверл.
8. Токарные резцы. Классификация резцов.
9. Шлифовальные шкурки. Виды шкурок.

### Лабораторная работа № 3 Конструктивные особенности круглопильных станков

**(на примере модели ЦА-2А)  
(заочники – 2 ч.)**

1. Назначение круглопильного станка модели ЦА-2А.
2. Из каких основных механизмов состоит станок ЦА-2А?
3. Сколько пил можно установить на станке?
4. Назначение станины.
5. Основные составляющие механизма резания.
6. Основные составляющие механизма подачи.
7. Функция конечного выключателя.
8. Этапы настройки станка ЦА-2А.

**1.3. Тематика и задания для практических занятий (для заочной формы)  
(6 ч.)**

1. Определить размер ленточных пил, рассчитать силы и мощность резания при продольном пилении, а также провести расчет нормальной силы резания согласно выданному варианту задания (2 ч.).
2. Определить стандартный диаметр круглой пилы, устанавливаемый на станок (согласно варианту задания), рассчитать оптимальную подачу на зуб, а также подачу на зуб по уровню шероховатости, работоспособности инструмента и мощности привода механизма резания. Определить силы и мощности резания, провести расчет тяговых сил (4 ч.).

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

*а) основная:*

1. Глебов, И.Т. Резание древесины : учеб. пособие — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 308 с. 10 экз.
2. Глебов, И.Т. Решение задач по резанию древесины : учеб. пособие — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 288 с. 5 экз.
3. Зотов, Г.А. Дереворежущий инструмент. Конструкция и эксплуатация : учеб. пособие — Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 432 с. 10 экз.
4. Амалицкий, В.В., Амалицкий В.В. Оборудование отрасли. – М.: МГУЛ, 2005. – 584 с. 10 экз.

*б) дополнительная:*

5. Федотов, А.А. Резание древесных материалов : метод. указ. к лаб. работам. - Кострома: КГТУ, 2014. - 16 с. – Режим доступа: <http://library.ksu.edu.ru/Found.asp>.
6. 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

7. Derewo.RU
8. 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.	-
В-37 Лаборатория	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.	
Д-105 Компьютерный класс	Посадочные места на 18 студентов, 6 рабочих мест за компьютерами, рабочее место преподавателя.	Пакет программ Microsoft Office.  Adobe Acrobat Reader, проприетарная, бесплатная программа для просмотра документов в формате PDF