

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебно-производственный центр»**

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АНО ДПО «УПЦ»

_____ Р.В.Рогачев

«__» _____ 20__ г.

Образовательная программа профессионального обучения
(подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

Профессия: Станочник деревообрабатывающих станков

Квалификация: 3-5 разряды

Код профессии: 18783

«Рассмотрено» на заседании

Учебно-методического совета

АНО ДПО «УПЦ»

Протокол № _____

От «__» _____ 20__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа разработана для профессионального обучения и повышения квалификации рабочих по профессии «станочник деревообрабатывающих станков» 3-5 разрядов в соответствии с типовой программой.

В учебные программы включены: учебно-тематические планы, программы по теоретическому и производственному обучению, квалификационные характеристики, соответствующие требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 19.

Предметы «Охрана труда», «Основы экономических знаний», «Основы трудового законодательства», «Охрана окружающей среды» изучаются по отдельным разработанным и утвержденным программам.

При переподготовке рабочих, получения ими второй профессии, а также имеющих высшее профессиональное образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых обучающимся по данной профессии, и опыта работы по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общеобразовательных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии), а также при создании интегрированного курса, который должен представлять собой сконцентрированный материал общих профессиональных предметов, связанных со специальным предметом.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда на рабочем месте с учетом достижений научно-технического прогресса.

При изложении теоретического материала учебной программы необходимо использовать наглядные пособия (макеты, плакаты, натуральные образцы, диафильмы, кинофильмы, видео). Преподаватель обязан контролировать знания учащихся, используя различные методы.

В процессе обучения необходимо соблюдать выполнение всех требований и правил безопасности труда. В этих целях преподаватели теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на правила безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по охране труда.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше, установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

По окончании обучения аттестационная комиссия принимает экзамены. Всем сдавшим экзамен выдаются удостоверения установленного образца.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — Станочник деревообрабатывающих станков.

Квалификация — 3-й разряд

Станочник деревообрабатывающих станков 3 разряда **должен уметь:**

1. сортировать и отбирать пиломатериалы для изготовления деревянных изделий;
2. обрабатывать пиломатериалы (поперечное и продольное распиливание, строгание, долбление и сверление);
3. самостоятельно обрабатывать простые деревянные детали на деревообрабатывающих станках;
4. читать рабочие чертежи и эскизы несложных деревянных изделий;
5. при работе на деревообрабатывающих станках обрабатываемый материал подавать на режущий инструмент (ножной вал, фрезерная головка, сверло, пила дисковая и т.д.) плавно, с постепенным усилением нажима, плотно прижимая к столу и к направляющей линейке;
6. торцевать на маятниковом круглопильном станке только те доски, ширина которых позволяет сделать эту операцию за один проход;
7. на рейсмусовых, обрезных и строгальных станках обрабатывать только те детали, длина которых на 50-100 мм больше расстояния между передними и задними падающими или посылочными вальцами;
8. на фуговальном, строгальном станках пользоваться автоматическими ограждениями (щиток, веер, шторка...);
9. соблюдать требования промышленной безопасности и охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности.

Станочник деревообрабатывающих станков 3-го разряда **должен знать:**

1. устройство и принцип действия обслуживаемых деревообрабатывающих станков;
2. процессы резания древесины;
3. основы технологии деревообработки;
4. правила чтения чертежей;
5. контрольно-измерительные инструменты;
6. классификация и составные части станков;
7. зажимы и прижимные устройства.

Годовой календарный учебный план

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – **по формированию учебной группы.**

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПРОФЕССИИ** **«Станочник деревообрабатывающего станка» 3 разряда**

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 254 часа

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№ п/п	Наименование разделов, тем	всего, час.	в том числе		форма контроля
			лекции	практ. занятия	
1.	Теоретическое обучение				
1.1	*Основы трудового законодательства	4	4	-	опрос
1.2	*Основы экономических знаний	4	4	-	опрос
1.3	*Охрана труда	20	20	-	опрос
1.4	*Охрана окружающей среды.	4	4	-	опрос
1.5	Основы информатики	4	2	2	опрос
1.6	Общетехнический курс				
1.6.1	Чтение чертежей	4	4	-	опрос
1.6.2	Основы электротехники	12	12	-	опрос
1.7	Специальная технология				
1.7.1	Введение.	2	2	-	опрос
1.7.2	Обработка пиломатериалов на деревообрабатывающих станках	32	26	6	опрос
1.7.3	Деревообрабатывающие станки	6	4	2	опрос
1.7.4	Виды работ, выполняемых на деревообрабатывающих станках	26	24	2	опрос
1.7.5	Основные сведения о технологическом процессе	12	10	2	опрос
	Всего теоретического обучения:	130	116	14	
2	Производственное обучение				
2.1	Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности	8	8	-	
2.2	Ознакомление с деревообрабатывающими станками, упражнения в наладке станка	16	4	12	
2.3	Затачивание режущего инструмента.	8	4	4	
2.4	Обработка деталей на деревообрабатывающих станках.	34	4	30	
2.5	Выполнение работ на деревообрабатывающих станках сложностью 3 разряда	46	-	46	
2.6	Квалификационная работа	8	8		
	Всего производственного обучения:	120	28	92	
	Экзамен	4	4		
	ИТОГО:	254	148	106	

*- данные курсы изучаются по отдельным программам, утвержденным в установленном порядке.

1 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1 Основы трудового законодательства (отдельная программа) – 4 часа

1.2 Основы экономических знаний (отдельная программа) – 10 часов

1.3 Охрана труда (отдельная программа) – 20 часов

1.4 Охрана окружающей среды (отдельная программа) – 4 часа

1.5 Основы информатики и вычислительной техники – 4 часа

Значение и роль информатики в современной промышленности. Основные термины и определения. Электронно-вычислительные машины, микропроцессоры, компьютеры. Конфигурация ПЭВМ. Устройства, входящие в состав персонального компьютера. Процессор. Оперативная память. Накопители памяти на гибких и жестких дисках. Монитор, клавиатура, принтеры, другие устройства.

Оперативные системы Windows. Основные составные части. Версии Windows. Файлы и каталоги на дисках, работа с ними. Основные команды Windows.

Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран. Вывод файлов на печать.

Текстовый редактор Word, его назначение. Запуск Word, знакомство с деталями экрана. Настройка параметров. Перемещение по документу, вывод документа, редактирование документа, использование различных шрифтов. Печать документа и его фрагментов, загрузка и сохранение документа.

Знакомство с прикладными программами. Сфера применения компьютерной техники при управлении технологическими процессами, пути дальнейшего развития.

1.6 Общетехнический курс

1.6.1 Чтение чертежей– 4 часа

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей.

Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин, механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

Назначение и принцип построения электрических схем. Требования к электрическим схемам. Упражнения в чтении схем электрических установок средней сложности.

1.6.2 Основы электротехники – 12 часов

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии.

Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Использование теплового действия тока в технике.

Переменный электрический ток и цепи переменного тока. Получение переменного электрического тока. Трехфазная система переменного тока. Получение трехфазного тока. Соединение обмоток генератора по схеме "звезда" и "треугольник". Мощность трехфазного тока. Трансформаторы. Устройство и типы трансформаторов. Асинхронные двигатели; их устройство. Электроизмерительные приборы, их обозначения на схемах.

1.7 Специальная технология

Тема 1.7.1 Введение 2 часа

Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой специальной технологии.

Тема 1.7.2 Обработка пиломатериалов на деревообрабатывающих станках – 32 часа

Общие понятия и определения процесса резания. Виды резания. Геометрия резания. Процессы резания древесины. Сверление – процесс закрытого резания древесины сверлом с целью получения сквозных или несквозных отверстий в деталях. Точение – процесс резания древесины, при котором заготовка совершает главное движение резания, а движение подачи обеспечивается суппортом с резцом. Стругание – резание древесины ножом. Шлифование – обработка поверхности древесины

абразивными инструментами с целью достижения заданной шероховатости или точности размера детали. Кинематика процесса резания. Силы и мощность резания.

Тема 1.7.3 Деревообрабатывающие станки – 6 часов

Классификация и индексация станков. Круглопильные станки. Станки для поперечного раскроя. Станки для продольного раскроя. Станки для раскроя листовых материалов. Станки для смешанного раскроя. Ленточные станки. Продольно-фрезерные станки. Фуговальные станки. Рейсмусовые станки. Четырехсторонние продольно-фрезерные станки. Фрезерные станки. Фрезерные станки с верхним расположением шпинделя. Шипорезные станки. Ящичные шипорезные станки. Сверлильно-присадочные станки. Вертикальные сверлильно-пазовальные станки. Горизонтальные сверлильно-пазовальные станки. Многошпиндельные сверлильно-пазовальные станки Токарные станки. Шлифовальные станки. Составные части станков. Базированные детали. Столы и направляющие линейки. Зажимные и прижимные устройства. Механизмы резания: шпиндели, шпиндельный блок, ножевые валы, суппорты. Шлифовальные агрегаты. Механизмы подачи: вальцы, конвейеры, каретки и столы. Приводы: электропривод, гидропривод, пневмопривод.

Тема 1.7.4 Виды работ, выполняемых на деревообрабатывающих станках – 26 часов

Круглопильные станки применяются для раскроя пиломатериалов, заготовок щитов, фанеры, древесноволокнистых и древесностружечных плит. Круглопильные станки для смешанного раскроя применяются в деревообрабатывающих цехах для продольного, поперечного раскроя под углом досок и брусков, а также плитных и листовых материалов. Станки ленточные столярные предназначены для прямолинейного и криволинейного пиления досок, щитов и листовых материалов на заготовки. Пласти и кромки брусковых деталей обрабатываются методом фрезерования на продольно-фрезерных станках. На фуговальных станках производятся выверка поверхности детали по плоскости и в угол способом фрезерования. Рейсмусовые станки предназначены для обработки методом фрезерования досок, брусков, щитов на заданный размер по толщине и создания у них параллельных плоскостей. Четырехсторонние продольно-фрезерные станки. Для плоской обработки (фрезерования) с четырех сторон и создания профиля у заготовок. На сверлильных и долбежных станках выбирают гнезда, пазы, отверстия, а также заделывают сучки. Фрезерные станки предназначены для профильной обработки деталей прямолинейной или сложной формы. Шипорезные станки. При сборке столярно-строительных изделий и мебели, а также для сращивания коротких брусков с целью получения полномерных по длине деталей применяются шиповые соединения. Токарные станки предназначены для получения деталей в виде тел вращения: круглых ножек мебели, скалок, игрушек и других предметов из древесины. Шлифовальные станки предназначены для получения гладких и ровных поверхностей у деталей из древесины и древесных материалов их шлифуют до облицовывания или после покрытия лаком и другими отделочными материалами.

Тема 1.7.5 Основные сведения о технологическом процессе- 12 часов

Допуски и посадки в деревообработке. Взаимозаменяемость. Действительный размер, предельный размер, номинальный размер. Качество. Точность обработки деталей. Шероховатость поверхности. Анатомические неровности, кинематические неровности, неровности упругого восстановления, неровности разрушения. Контрольно-измерительные инструменты. Точность, наладка и настройка станков. Геометрическая неточность станка и его износ. Неточность режущего инструмента. Неточность приспособления. Недостаточная жесткость. Ошибки при настройке станка.

2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 2.1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда, пожарной и электробезопасности – 8 часов

Учебно-воспитательные задачи при подготовке новых рабочих. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения станочника деревообрабатывающего станка 3-5 разряда.

Типовая инструкция по безопасности труда. Изучение инструкций по безопасному производству работ при ремонте вспомогательного оборудования деревообрабатывающих цехов. Индивидуальные средства защиты. Безопасные приемы работы. Ограждение опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины загораний на производстве и меры их устранения. Правила пожарной безопасности при обращении с горюче-смазочными материалами и легковоспламеняющимися жидкостями. Пользование пенными, углекислотными и порошковыми огнетушителями. Пожарные посты. Противопожарные средства, приборы и сигнализация. Средства пожаротушения и их применение. Первая помощь при ожогах.

Электробезопасность. Виды поражения электрическим током, его причины. Индивидуальные средства защиты. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 2.2. Ознакомление с деревообрабатывающими станками, упражнения в наладке станка – 16 часов

Организация рабочего места и безопасность труда. Устройство деревообрабатывающих станков их технологическое назначение. Наладка станка, установления режимов обработки, пробного пуска и контроля обработанных деталей. Наблюдение за работой станочника - инструктора. Включение, выключение электродвигателя. Пуск и остановка станка. Типы пил используемые для поперечного, продольного и смешанного раскроя древесины. Устройство и работа однопильного торцовочного станка. Требования предъявляемые к точности выпиливаемых деталей на прирезном станке. Работа на многопильном раскроечном станке. Продольно-фрезерные станки по виду выполняемых на них работ. Требования предъявляемые к ножевым валам и фрезерным инструментам продольно-фрезерных станков. Порядок установки ножей в ножевой вал. Приемы работы на фуговальном станке. Основные сборочные единицы четырехсторонних продольно-фрезерных станков. Группы шипорезных станков по их назначению. Приемы работ на односторонних шипорезных станках. Виды режущих инструментов используемых в сверлильно-пазовальных станках. Приемы работы на сверлильно-пазовальном станке. Основные сборочные единицы многошпиндельного горизонтально-вертикального станка. Виды точения древесины и соответствующие им типы токарных резцов. Способы крепления заготовок на токарных станках. Группы шлифовальных станков по их назначению. Основные сборочные единицы широколенточного шлифовального станка.

Тема 2.3 Заточивание режущего инструмента – 8 часов

Организация рабочего места и безопасность труда. Заточивание проходных, подрезных и отрезных резцов на обдирочно-шлифовальных станках. Заточивание круглых плоских пил, производство косых и прямых заточек зубьев, заточка ножей, заточка фре

Тема 2.4 Обработка деталей на деревообрабатывающих станках – 34 часа

Организация рабочего места и безопасность труда. Обработка заготовок по чертежам, эскизам, картам технологического процесса, операционным картам и техническим условиям. Применение режущих, мерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения данных работ. Определение технологической последовательности обработки и выбор наилучших режимов резания. Скорость ручной подачи на станке, последовательность обработки и выбор наилучших режимов резания. Самостоятельное изготовление для каждой заготовки в зависимости от дефектов и необходимой глубины обработки. В станках с механизированной подачей скорость подачи выбирают по графику из условий максимальной загрузки электродвигателя резания и обеспечения заданной шероховатости поверхности. Полученные детали необходимо проверить на точность обработки. Запрещается обрабатывать заготовки короче минимальной длины, установленной в руководстве по эксплуатации данного станка.

Тема 2.5 Выполнение работ на деревообрабатывающих станках сложностью 3 разряда – 46 часов

3 разряд: самостоятельное (под наблюдением инструктора) выполнение работ предусмотренных квалификационной характеристикой, с применением универсальных и специальных приспособлений. Подготовкой к работе круглых плоских пил включая правку, заточку и развод зубьев. Установкой пилы на шпиндель проверкой качества ее подготовки, также проверкой состоянием прижимной шайбы и посадочной шейки вала. Изготовление и обработка несложных

деревянных изделий на круглопильных станках. Освоение передовых методов труда, выполнение установленных норм времени при соблюдении технических условий на выполнение работы.

Экзаменационные билеты для станочников деревообрабатывающих станков 3 разряда

Билет №1. *станочник деревообработ. станков*

1. Какие движения необходимы для выполнения процесса резания древесины?
2. На какие группы подразделяют станки по их назначению?
3. Какие поверхности заготовки используют для базирования ее в станке?
4. Роль чертежа в технике и на производстве.
5. Мероприятия по борьбе с загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды.

Билет №2. *станочник деревообработ. станков*

1. Какие виды резания бывают при обработке древесины?
2. Перечислить основные составные части деревообрабатывающего станка.
3. Как устроены столы и направляющие линейки станков?
4. Какие существуют исполнения электродвигателей переменного тока?
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Освобождение пострадавшего от электрического тока.

Билет №3. *станочник деревообработ. станков*

1. Для обработки каких деталей и выполнения каких операций применяют круглопильные станки?
2. Какие требования предъявляют к ножным валам и фрезерным инструментам продольно-фрезерных станков?
3. На какие группы подразделяют шипорезные станки по их назначению?
4. Какие виды резания бывают при обработке древесины?
5. Какие требования правил безопасности необходимо соблюдать, при нахождении на территории деревообрабатывающего производства?

Билет №4. *станочник деревообработ. станков*

1. Назовите основные особенности конструкции шипорезных инструментов.
2. Как работает съемный механизм подачи материала при распиловке на ленточном станке?
3. Какие типы пил используют для поперечного, продольного и смешанного раскроя древесины?
4. Укажите основные параметры резца и действующие на него силы.
5. Оказание первой помощи при ожогах и обморожениях.

Билет №5. *станочник деревообработ. станков*

1. Назовите основные сборочные единицы четырехсторонних фрезерных станков.
2. Какие составные части имеет круглопильный станок?
3. В какой последовательности настраивают четырехсторонние продольно-фрезерные станки?
4. Как подразделяются способы обработки древесины по технологическому признаку?
5. Требования безопасности перед началом работы станочника деревообрабатывающего станка.

Билет №6. *станочник деревообработ. станков*

1. Какие виды режущих инструментов используют в сверлильно-пазовальных станках?
2. Какие бывают виды точения древесины и соответствующие им типы токарных резцов?
3. Как работает многопильный раскроечный станок?
4. Чтение чертежей типовых деталей. Виды чертежей.
5. Устройство фильтрующих и шланговых противогазов. Правила подбора и хранения

противогазов.

Б

билет №7.

станочник деревообработ. станков

1. В чем конструктивное различие одно- и двусторонних фуговальных станков?
2. Назовите основные узлы фрезерных станков с верхним расположением шпинделя.
3. От чего зависит частота вращения электродвигателя.
4. Что называют удельной силой резания и удельной работой резания?
5. Требования безопасности при работе станочника на деревообрабатывающих станках.

Билет №8.

станочник деревообработ. станков

1. В чем заключается необходимое условие эффективной подачи заготовки вальцами?
2. Какие бывают смазочные устройства в деревообрабатывающих станках?
3. Аварийный вывод электродвигателя из работы.
4. На какие группы подразделяются гидронасосы по принципу их действия?
5. Как устроены ограждения режущих инструментов и какие правила их использования?

Билет №9.

станочник деревообработ. станков

1. Как устроен и как работает однопильный торцовочный станок?
2. В чем заключается наладка рейсмусового станка?
3. Назовите основные особенности конструкции шипорезных инструментов.
4. Основные изолирующие электрозащитные средства для электроустановок напряжение до 1000В
5. Индивидуальные средства защиты при различных видах работ.

Б

билет №10.

станочник деревообработ. станков

1. На какие группы подразделяют шлифовальные станки по их назначению?
2. Как устроен и работает токарный станок с механизированной подачей суппорта?
3. Принцип действия в основных сборочных единицах вертикального сверлильно-пазовального станка.
4. В какой последовательности настраивают фрезерный станок с верхним расположением шпинделя?
5. Ограждение движущихся частей механизмов, лестниц и площадки. Требования к ним.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Станочник деревообрабатывающих станков 4-го разряда **должен уметь**:

1. выполнять работы по деревообработке сложных ответственных деревянных изделий;
2. подавать пиломатериалы таким образом, чтобы доска была перпендикулярна к пиле, а кромка доски касалась направляющей линейки, так как в случае перекоса доски не будет достигнута перпендикулярность торца кромке;
3. прижимая доску к линейке держать руки на безопасном расстоянии от пилы (не ближе 300... 400мм);
4. укладывать на конвейерные цепи заготовки так, чтобы их кромки были прижаты к толкающим упорам, а торцы касались, установленной сбоку, упорной линейкой станка;
5. следить за правильной работой всех механизмов и при необходимости регулировать их;
6. контролировать размеры заготовок и при необходимости осуществлять поднастройку станка;
7. при торцовке необходимо обеспечить устойчивое положение заготовок на столе станка;
8. заканчивая пропил, продвигать заготовку следующей заготовкой или специальным деревянным толкателем;
9. выбирать такую скорость подачи, чтобы станок работал спокойно и исключались перегрузки;

10. внимательно следить за положением пальцев рук относительно пилы и всегда держать их на безопасном расстоянии;
11. выполнять прямолинейную и криволинейную распиловку.

Станочник деревообрабатывающих станков 4-го разряда **должен знать:**

1. устройство и принцип действия обслуживаемых деревообрабатывающих станков;
2. виды неровностей обработанных поверхностей и причины их возникновения;
3. измерительные средства, используемые для контроля шероховатости поверхности;
4. правила чтения чертежей;
5. способы настройки станков на заданный размер;
6. способы крепления ножей в ножном валу;
7. принцип действия и конструктивные особенности конвейеров;
8. ограждения режущих инструментов и правила их использования;
9. смазочные устройства в деревообрабатывающих станках;
10. типы пил, используемые для поперечного, продольного и смешанного раскроя древесины;
11. группы продольно-фрезерных станков по виду выполняемых на них работ;
12. принцип действия основных сборочных единиц вертикального сверлильно-пазовального станка.

Станочник деревообрабатывающих станков 5-го разряда **должен уметь:**

1. выполнять работы по деревообработке особо сложных и ответственных изделий;
2. в станках с механизированной подачей, скорость выбирать из условия максимальной загрузки электродвигателя для резания и обеспечения заданной шероховатости поверхности;
3. полученные детали проверять на точность обработки;
4. следить за качеством обработки, своевременно принимать обработанные детали и складировать их в штабель;
5. при механизированной загрузке и разгрузке станка следить за правильной работой всех элементов станка и околостаночных механизмов;
6. при перегрузке двигателей, повышении шума и появлении стука или снижения частоты вращения инструментов, отключить станок и установить причину неполадки;
7. не допускать подачу заготовки с недопустимо большими припусками или слишком тонкие, покоробленные и неправильной формы;
8. при заклинивании или остановке заготовки нужно включить обратную подачу и вывести заготовку из станка;
9. при появлении мшистости и ворсистости на обработанных поверхностях, заменить затупившиеся фрезы;
10. использовать различные виды режущих инструментов в сверлильно-пазовальных станках;
11. на токарных станках при закреплении заготовки следить за правильным положением ее продольной оси относительно центров станка;
12. при назначении режима шлифования, выбирать по заданной шероховатости и свойствам обрабатываемого материала зернистость наждачной бумаги, усиление прижима ее к изделию и скорости подачи.

Станочник деревообрабатывающих станков 5-го разряда **должен знать:**

1. устройство и принцип действия обслуживаемых деревообрабатывающих станков;
2. назначение фрезерных станков и виды выполняемых на них работ;
3. основные узлы фрезерных станков с верхним расположением шпинделя;
4. правила чтения чертежей.
5. последовательность настройки фрезерных станков с верхним расположением шпинделя;
6. назначение фуговальных станков и виды выполняемых на них работ;
7. при наладке рейсмусовых станков необходимо правильно устанавливать прижимы, подающие вальцы и опорные ролики относительно ножного вала;

8. настройку четырехсторонних продольно-фрезерных станков;
9. наладку фрезерных станков с шипорезной кареткой;
10. при настройке двусторонних рамных шипорезных станков необходимо обеспечивать правильное вращение режущих инструментов;
11. при обработке большой партии деталей одного типоразмера можно вначале обработать один конец у всех деталей, а затем, перестроив упор, обработать другие концы;
12. виды режущих инструментов в сверлильно-пазовальных станках;
13. приемы работы на сверлильно-пазовальном станке;
14. токарные станки, назначение станков и режущий инструмент;
15. виды точения древесины и соответствующие им типы токарных резцов;
16. шлифовальные станки, назначение станков, шлифовальные инструменты.
17. принцип работы узколеночных шлифовальных станков;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
«Станочник деревообрабатывающего станка» 4-5 разрядов

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 200 часов

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№ п/п	Наименование разделов, тем	всего, час.	в том числе		форма контроля
			лекции	практ. занятия	
1.	Теоретическое обучение				
1.1	*Основы трудового законодательства	4	4	-	опрос
1.2	*Основы экономических знаний	4	4	-	опрос
1.3	*Охрана труда	20	20	-	опрос
1.4	*Охрана окружающей среды.	4	4	-	опрос
1.5	Основы информатики	4	2	2	опрос
1.6	Общетехнический курс				
1.6.1	Чтение чертежей	4	4	-	опрос
1.6.2	Основы электротехники	4	4	-	опрос
1.7	Специальная технология				
1.7.1	Введение.	2	2	-	опрос
1.7.2	Обработка пиломатериалов на деревообрабатывающих станках	24	20	4	опрос
1.7.3	Деревообрабатывающие станки	6	4	2	опрос
1.7.4	Виды работ, выполняемых на деревообрабатывающих станках	20	18	2	опрос
1.7.5	Основные сведения о технологическом процессе	8	6	2	опрос
	Всего теоретического обучения:	104	92	12	
2	Производственное обучение				
2.1	Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности	6	6	-	
2.2	Ознакомление с деревообрабатывающими станками, упражнения в наладке станка	12	2	10	
2.3	Затачивание режущего инструмента.	6	2	4	
2.4	Обработка деталей на деревообрабатывающих станках.	30	4	26	

2.5	Выполнение работ на деревообрабатывающих станках сложностью 4-5 разрядов	30	-	30	
2.6	Квалификационная работа	8	8		
	Всего производственного обучения:	92	22	70	
	Экзамен	4	4		
	ИТОГО:	200	118	82	

*- данные курсы изучаются по отдельным программам, утвержденным в установленном порядке.

1 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1 Основы трудового законодательства (отдельная программа) – 4 часа

1.2 Основы экономических знаний (отдельная программа) – 10 часов

1.3 Охрана труда (отдельная программа) – 20 часов

1.4 Охрана окружающей среды (отдельная программа) – 4 часа

1.5 Основы информатики и вычислительной техники – 4 часа

Значение и роль информатики в современной промышленности. Основные термины и определения. Электронно-вычислительные машины, микропроцессоры, компьютеры. Конфигурация ПЭВМ. Устройства, входящие в состав персонального компьютера. Процессор. Оперативная память. Накопители памяти на гибких и жестких дисках. Монитор, клавиатура, принтеры, другие устройства.

Оперативные системы Windows. Основные составные части. Версии Windows. Файлы и каталоги на дисках, работа с ними. Основные команды Windows.

Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран. Вывод файлов на печать.

Текстовый редактор Word, его назначение. Запуск Word, знакомство с деталями экрана. Настройка параметров. Перемещение по документу, вывод документа, редактирование документа, использование различных шрифтов. Печать документа и его фрагментов, загрузка и сохранение документа.

Знакомство с прикладными программами. Сфера применения компьютерной техники при управлении технологическими процессами, пути дальнейшего развития.

1.6 Общетехнический курс

1.6.1 Чтение чертежей– 4 часа

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей.

Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин, механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

Назначение и принцип построения электрических схем. Требования к электрическим схемам. Упражнения в чтении схем электрических установок средней сложности.

1.6.2 Основы электротехники – 4 часа

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии.

Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Использование теплового действия тока в технике.

Переменный электрический ток и цепи переменного тока. Получение переменного электрического тока. Трехфазная система переменного тока. Получение трехфазного тока. Соединение обмоток генератора по схеме "звезда" и "треугольник". Мощность трехфазного тока. Трансформаторы. Устройство и типы трансформаторов. Асинхронные двигатели; их устройство. Электроизмерительные приборы, их обозначения на схемах.

1.7 Специальная технология

Тема 1.7.1 Введение - 2 часа

Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой специальной технологии.

Тема 1.7.2 Обработка пиломатериалов на деревообрабатывающих станках – 24 часа

Общие понятия и определения процесса резания. Виды резания. Геометрия резания. Процессы резания древесины. Сверление – процесс закрытого резания древесины сверлом с целью получения сквозных или несквозных отверстий в деталях. Точение – процесс резания древесины, при котором заготовка совершает главное движение резания, а движение подачи обеспечивается суппортом с резцом. Строгание – резание древесины ножом. Шлифование – обработка поверхности древесины абразивными инструментами с целью достижения заданной шероховатости или точности размера детали. Кинематика процесса резания. Силы и мощность резания.

Тема 1.7.3 Деревообрабатывающие станки – 6 часов

Классификация и индексация станков. Круглопильные станки. Станки для поперечного раскроя. Станки для продольного раскроя. Станки для раскроя листовых материалов. Станки для смешанного раскроя. Ленточные станки. Продольно-фрезерные станки. Фуговальные станки. Рейсмусовые станки. Четырехсторонние продольно-фрезерные станки. Фрезерные станки. Фрезерные станки с верхним расположением шпинделя. Шипорезные станки. Ящичные шипорезные станки. Сверлильно-присадочные станки. Вертикальные сверлильно-пазовальные станки. Горизонтальные сверлильно-пазовальные станки. Многошпиндельные сверлильно-пазовальные станки. Токарные станки. Шлифовальные станки. Составные части станков. Базированные детали. Столы и направляющие линейки. Зажимные и прижимные устройства. Механизмы резания: шпиндели, шпиндельный блок, ножевые валы, суппорты. Шлифовальные агрегаты. Механизмы подачи: вальцы, конвейеры, каретки и столы. Приводы: электропривод, гидропривод, пневмопривод.

Тема 1.7.4 Виды работ, выполняемых на деревообрабатывающих станках – 20 часов

Круглопильные станки применяются для раскроя пиломатериалов, заготовок щитов, фанеры, древесноволокнистых и древесностружечных плит. Круглопильные станки для смешанного раскроя применяются в деревообрабатывающих цехах для продольного, поперечного раскроя под углом досок и брусков, а также плитных и листовых материалов. Станки ленточные столярные предназначены для прямолинейного и криволинейного пиления досок, щитов и листовых материалов на заготовки. Пласти и кромки брусковых деталей обрабатываются методом фрезерования на продольно-фрезерных станках. На фуговальных станках производятся выверка поверхности детали по плоскости и в угол способом фрезерования. Рейсмусовые станки предназначены для обработки методом фрезерования досок, брусков, щитов на заданный размер по толщине и создания у них параллельных плоскостей. Четырехсторонние продольно-фрезерные станки. Для плоской обработки (фрезерования) с четырех сторон и создания профиля у заготовок. На сверлильных и долбежных станках выбирают гнезда, пазы, отверстия, а также заделывают сучки. Фрезерные станки предназначены для профильной обработки деталей прямолинейной или сложной формы. Шипорезные станки. При сборке столярно-строительных изделий и мебели, а также для

сращивания коротких брусков с целью получения полномерных по длине деталей применяются шиповые соединения. Токарные станки предназначены для получения деталей в виде тел вращения: круглых ножек мебели, скалок, игрушек и других предметов из древесины. Шлифовальные станки предназначены для получения гладких и ровных поверхностей у деталей из древесины и древесных материалов их шлифуют до облицовывания или после покрытия лаком и другими отделочными материалами.

Тема 1.7.5 Основные сведения о технологическом процессе- 8 часов

Допуски и посадки в деревообработке. Взаимозаменяемость. Действительный размер, предельный размер, номинальный размер. Качество. Точность обработки деталей. Шероховатость поверхности. Анатомические неровности, кинематические неровности, неровности упругого восстановления, неровности разрушения. Контрольно-измерительные инструменты. Точность, наладка и настройка станков. Геометрическая неточность станка и его износ. Неточность режущего инструмента. Неточность приспособления. Недостаточная жесткость. Ошибки при настройке станка.

2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 2.1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда, пожарной и электробезопасности – 6 часов

Учебно-воспитательные задачи при подготовке новых рабочих. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Работы, выполняемые предприятием.

Ознакомление с рабочим местом станочника деревообрабатывающего станка и правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения станочника деревообрабатывающего станка 3-5 разряда.

Типовая инструкция по безопасности труда. Изучение инструкций по безопасному производству работ при ремонте вспомогательного оборудования деревообрабатывающих цехов. Индивидуальные средства защиты. Безопасные приемы работы. Ограждение опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины загораний на производстве и меры их устранения. Правила пожарной безопасности при обращении с горюче-смазочными материалами и легковоспламеняющимися жидкостями. Пользование пенными, углекислотными и порошковыми огнетушителями. Пожарные посты. Противопожарные средства, приборы и сигнализация. Средства пожаротушения и их применение. Первая помощь при ожогах.

Электробезопасность. Виды поражения электрическим током, его причины. Индивидуальные средства защиты. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 2.2. Ознакомление с деревообрабатывающими станками, упражнения в наладке станка – 12 часов

Организация рабочего места и безопасность труда. Устройство деревообрабатывающих станков их технологическое назначение. Наладка станка, установления режимов обработки, пробного пуска и контроля обработанных деталей. Наблюдение за работой станочника - инструктора. Включение, выключение электродвигателя. Пуск и остановка станка. Типы пил используемые для поперечного, продольного и смешанного раскроя древесины. Устройство и работа однопильного торцовочного станка. Требования предъявляемые к точности выпиливаемых деталей на прирезном станке. Работа на многопильном раскроечном станке. Продольно-фрезерные станки по виду выполняемых на них работ. Требования предъявляемые к ножевым валам и фрезерным инструментам продольно-фрезерных станков. Порядок установки ножей в ножевой вал. Приемы работы на фуговальном станке. Основные сборочные единицы четырехсторонних продольно-фрезерных станков. Группы шипорезных станков по их назначению. Приемы работ на односторонних шипорезных станках. Виды режущих инструментов используемых в сверлильно-пазовальных станках. Приемы работы на сверлильно-пазовальном станке. Основные сборочные единицы многошпиндельного горизонтально-вертикального станка. Виды точения древесины и соответствующие им типы токарных резцов. Способы крепления заготовок на токарных станках. Группы шлифовальных станков по их назначению. Основные сборочные единицы широкополосного шлифовального станка.

Тема 2.3 Заточивание режущего инструмента – 6 часов

Организация рабочего места и безопасность труда. Заточивание проходных, подрезных и отрезных резцов на обдирочно-шлифовальных станках. Заточивание круглых плоских пил, производство косых и прямых заточек зубьев, заточка ножей, заточка фре

Тема 2.4 Обработка деталей на деревообрабатывающих станках – 30 часов

Организация рабочего места и безопасность труда. Обработка заготовок по чертежам, эскизам, картам технологического процесса, операционным картам и техническим условиям. Применение режущих, мерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения данных работ. Определение технологической последовательности обработки и выбор наилучших режимов резания. Скорость ручной подачи на станке, последовательность обработки и выбор наилучших режимов резания. Самостоятельное изготовление для каждой заготовки в зависимости от дефектов и необходимой глубины обработки. В станках с механизированной подачей скорость подачи выбирают по графику из условий максимальной загрузки электродвигателя резания и обеспечения заданной шероховатости поверхности. Полученные детали необходимо проверить на точность обработки. Запрещается обрабатывать заготовки короче минимальной длины, установленной в руководстве по эксплуатации данного станка.

Тема 2.5 Выполнение работ на деревообрабатывающих станках сложностью 4-5 разрядов – 30 часов

4 разряд: самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой на деревообрабатывающих станках. Изготовление и обработка сложных деревянных изделий на универсальных круглопильных станках для смешенного раскроя, на продольно-фрезерных станках, на фуговальных станках. Несквозное фрезерование по упорам. Фрезерование криволинейных деталей. Фрезерование шипов и проушин. Освоение передовых методов труда, выполнение установленных норм времени при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

5-разряд: самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой на деревообрабатывающих станках. Изготовление и обработка наиболее сложных деревянных изделий на фрезерных станках с нижним расположением шпинделя с использованием насадных пазовых, фасонных и цилиндрических фрез. Наладка фрезерных станков с шипорезной кареткой. Устройство станков и агрегатов входящих в состав автоматической линии обработки брусковых деталей. Принцип действия автоматической линии для облицовки щитовых деталей

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи

экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора №251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой, лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами (тестами) для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Экзаменационные билеты для станочников деревообрабатывающих станков 4-5 разрядов

Билет №1. *станочник деревообработ. станков*

1. Какие составные части имеет шпиндельный узел станка?
2. Требования, предъявляемые к точности выпиливаемых деталей на прирезном станке.
3. В чем заключается наладка универсального круглопильного станка для смешанного раскроя?
4. В каком порядке устанавливаются ножи в ножевой вал на фуговальном станке?
5. Требования к защитному заземлению оборудования деревообрабатывающего производства.

Билет №2. *станочник деревообработ. станков*

1. Какие исходные данные следует иметь, чтобы рассчитать мощность резания?
2. Назначение и устройство зажимов и прижимов.
3. Какие конструктивные различия между шпинделем и ножевым валом?
4. Какие типы фрез используют на фрезерных станках?
5. Регистрация, расследование и учет несчастных случаев на производстве.

Билет №3. *станочник деревообработ. станков*

1. Какое различие между подвижным и неподвижным базированием?
2. Перечислите способы крепления ножей в ножевом валу?
3. Виды работ, выполняемые в ленточных пилах.
4. Какие условия влияют на выбор режима работы фрезерного станка?
5. Виды инструктажей и сроки их проведения.

Билет №4. *станочник деревообработ. станков*

1. В чем заключается наладка фрезерного станка?
2. Приемы работ на сверлильно-пазовальном станке.
3. Какие способы крепления заготовки используют на токарных станках?
4. На какие группы подразделяют шлифовальные станки по их назначению?
5. Какая должна быть освещенность в темное время суток мест погрузочно-разгрузочных работ, подсобных помещений и проходов?

Билет №5. *станочник деревообработ. станков*

1. Конструктивные особенности фрезерных станков с шипорезной кареткой.
2. Принцип работы узколенточных шлифовальных станков.
3. В чем заключается наладка одностороннего рамного шипорезного станка?
4. Приемы и способы строповки и перемещения изделий.
5. Меры безопасности при ведении погрузочно-разгрузочных работ.

Билет №6.

станочник деревообработ. станков

1. Перечислите основные сборочные единицы широколенточного шлифовального станка.
2. В каком порядке настраивают многошпиндельный сверлильный станок?
3. Какие типы фрез используют на фрезерных станках?
4. Приемы работ на узколенточных шлифовальных станках с подвижным столом.
5. Какие требования безопасности должны соблюдать станочники для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов?

Билет №7.

станочник деревообработ. станков

1. Какие требования предъявляют к ножевым валам и фрезерным инструментам продольно-фрезерных станков?
2. Какие типы пил используют для поперечного, продольного и смешанного раскроя древесины?
3. В чем заключается наладка концеванителя?
4. Перечислите составные части деревообрабатывающего станка.
5. Требования, предъявляемые к рабочему месту станочника.

Билет №8.

станочник деревообработ. станков

1. Назначение фрезерных станков и виды выполняемых на них работ.
2. Какие основные сборочные единицы имеет многошпиндельный горизонтально-вертикальный станок?
3. Какие виды режущих инструментов используют в сверлильно-пазовальных станках?
4. Как определить требуемую частоту вращения детали на токарном станке?
5. Требования промышленной безопасности и охраны труда для рабочих всех специальностей, обслуживающих деревообрабатывающие станки.

Билет №9.

станочник деревообработ. станков

1. В чем конструктивное различие одно- и двухсторонних фуговальных станков.
2. Какие составные части имеет круглопильный станок для продольного раскроя?
3. В чем заключается наладка ленточнопильного станка?
4. Назовите основные сборочные единицы рамных шипорезных станков.
5. Оказание первой помощи при переломах и кровотечениях.

Билет №10.

станочник деревообработ. станков

1. На какие группы подразделяют деревообрабатывающее оборудование по степени его автоматизации?
2. Принцип действия дискового шлифовального станка и приемы работ на нем.
3. В чем заключается наладка универсального круглопильного станка для смешанного раскроя?
4. Назовите основные узлы фрезерных станков с верхним расположением шпинделя.
5. Требования безопасности к монтажным и слесарным электроинструментам.

Рекомендуемая законодательная и нормативно-техническая литература

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм.)
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 (с изм.)
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7 от 10.01.2002, с изм.
4. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125-ФЗ от 24.07.1998. .
5. Правила противопожарного режима №390 от 25 апреля 2012г.

6. Синяков В.К., Никольский А.Ю., Фролов Н.Н. Строительные материалы и работы. – М.: Стройиздат, 1986.
7. Тюкина Ю. П., Макарова Н. С. Общая технология лесопильно-деревообрабатывающего производства. – М.: Высшая школа, 1983.
8. Коротков В. И. Деревообрабатывающие станки. – М.: Высшая школа, 1986.
9. Худяков А. В. Деревообрабатывающие станки и работа на них. – М.: Высшая школа, 1978.
10. Соловьев А. А., Коротков В. И. Наладка деревообрабатывающего оборудования. – М.: Высшая школа, 1982.
11. Баранова Л.А. Основы черчения. – М.: Высшая школа, 1978.
12. Воронцов А.И., Харитонов Н.Э. Охрана природы. – М.: Высшая школа, 1979.
13. Касаткин А. С. Основы электротехники. – М.: Высшая школа. 1974
14. Горчаков Г.И. Строительные материалы. – М.: Высшая школа, 1981.

Справочники

1. Амалицкий В. А. и др. Справочник молодого станочника по деревообработке. – М.: Высшая школа, 1974
2. Дроздов К.Е. и др. Справочник по оборудованию заводов строительных материалов. – М.: Стройиздат, 1980.