

 А. А. Дедикин

«  » 2012 г.

ПРОГРАММА

профессиональной подготовки рабочих по профессии
модельщик по деревянным моделям

Код профессии: 14493

г. Тула 2012 г.

Настоящая программа предназначена для подготовки на производстве модельщиков по деревянным моделям 3-го разряда.

Цель занятий — совершенствование профессиональной подготовки рабочих на производстве.

Срок подготовки установлен 3 месяца (480 часов), причем на теоретические занятия отведено 200 часов.

Режим занятий — без отрыва от производства; 160 часов в месяц, 40 часа в неделю, $160/20 = 8$ часов в день (теория и практика).

В программе определен обязательный для каждого обучающегося объем учебного материала, указано время и намечена педагогически целесообразная последовательность его изучения.

Объем профессиональных навыков и технических знаний, предусмотренных в программе, отвечает требованиям «Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих».

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать модельщиков по деревянным моделям непосредственно на рабочих местах в процессе выполнения ими производственного задания.

Программой предусмотрено изучение всех операций и видов работ, которые должен уметь выполнять модельщик 3-го разряда.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на предприятии.

Производственное обучение должны осуществлять высококвалифицированные рабочие, бригадиры, пользующиеся авторитетом среди рабочих и имеющие стаж по профессии не менее 2 лет.

Они должны систематически и своевременно исправлять ошибки в их работе, прививать им высокую культуру труда, формировать у них навыки высокопроизводительного и доброкачественного выполнения работ, воспитывать бережное обращение с оборудованием и инструментом и экономное использование материалов, сжатого воздуха и электроэнергии.

Программа теоретического обучения составлена с учетом знаний, полученных учащимися в общеобразовательной школе и предусматривает изучение теоретических знаний, необходимых для практической работы модельщика, а также для расширения технического кругозора подготавливаемых рабочих.

Для проведения теоретических занятий привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические работники, имеющие высшее образование и стаж по техническому обучению не менее 3 лет.

Теоретическое обучение должно иллюстрироваться наглядными пособиями, чертежами и схемами.

В зависимости от общеобразовательной подготовки обучающихся в программе можно изменить последовательность прохождения тем. Однако общий срок обучения должен остаться неизменным.

Производственное обучение заканчивается сдачей квалификационной пробы, а теоретическое — сдачей экзамена. Все вносимые в программу изменения должны быть утверждены главным инженером предприятия.

Характеристика работ:

Изготовление деревянных моделей средней сложности с несколькими стержневыми ящиками, с отъемными частями. Разметка и вычерчивание в натуральную величину моделей и стержневых ящиков средней сложности. Изготовление простых приспособлений для обработки модельной оснастки. Изготовление на деревообрабатывающих станках заготовок и отдельных деталей сложной модельной оснастки. Изготовление сложных моделей совместно с модельщиком более высокой квалификации.

Модельщик по деревянным моделям 3-го разряда должен знать:

Основные сведения об устройстве деревообрабатывающих станков. Основные приемы работ по заготовке материалов и способы обработки вручную и на деревообрабатывающих станках простых заготовок для моделей и стержневых ящиков. Общие сведения о наиболее распространенных породах дерева, применяемых при изготовлении модельной оснастки и их пороки. Назначение и условия применения простого режущего инструмента и правил его заточки. Инструкции по ОТ, противопожарной безопасности и правила внутреннего распорядка.

Учебный план для подготовки рабочих по профессии модельщик по деревянным моделям.

№	Тематика занятий	Продолжительность, час
1.	Теоретическое обучение по профессии.	Всего: 200 час.
1.1	Экономический курс.	
1.1.1	Основы предпринимательства.	5
1.1.2	Основы рыночной экономики	5
1.1.3	Основные сведения об организации и экономике производства.	5
1.2	Технический (общетехнический и отраслевой) курс	
1.2.1	Черчение (чтение чертежей)	15
1.2.2	Основные сведения о материалах, применяемых для изготовления модельной оснастки.	10
1.2.3	Допуски, контрольно-измерительный инструмент и техника измерения.	10
1.2.4	Общая технология модельного производства	15
1.2.5	Основные сведения о производстве и организации рабочего места	10
1.2.6	Охрана труда. Общие требования охраны труда и техники безопасности. Производственная санитария. Противопожарные мероприятия.	20
1.3	Специальный курс	
1.3.1.	Устройство , изготовление и ремонт модельной оснастки.	20
1.3.2	Виды износа и поломки модельной оснастки.	10
1.3.3	Технологическая документация необходимая для изготовления модельной оснастки.	10
1.3.4	Понятия об операции резания древесины.	10

1.3.7	Оборудование используемое для изготовления модельной оснастки.	
2.	Практическое обучение	Всего:280 час.
2.1	Вводные занятия. Обучение безопасным методам работы.	60 <i>56</i>
2.2	Обучение работы на оборудовании, используемом для изготовления модельной оснастки.	90 <i>88</i>
2.3	Разбор дефектов брака по вине модельщика	20 <i>24</i>
2.4	Освоение операций и работ выполняемых модельщиком.	20 <i>24</i>
2.5	Самостоятельное выполнение работ в качестве модельщика	80
2.6	Выполнение квалификационной пробной работы. Квалификационный экзамен.	10 <i>8</i>
	Итого:	480

Всего по теоретической и практической части — 480 часов.

1. Программа теоретического обучения.

1.1. Экономический курс

Тема 1.1.1 Основы предпринимательства.

Основные знания об экономической деятельности людей, фирм и государства. Рынок труда, малое предпринимательство, индивидуальная трудовая деятельность. Информация о навыках расчета семейного бюджета.

Тема 1.1.2 Основы рыночной экономики.

Типы экономических систем, в чем состоят законы денежного обращения, как устроена современная экономика России, как функционируют валютные рынки, что надо знать для организации бизнеса.

Тема 1.1.3 Основные сведения об организации и экономике производства.

Себестоимость продукции. Факторы, определяющие себестоимость продукции. Понятие о производительности труда. Пути повышения производительности труда. Общие понятия о научной организации труда. Основы технического нормирования и организации заработной платы. Нормы времени и нормы выработки, методы их расчета. Системы оплаты труда. Тарифная сетка, тарифные ставки. ЕТКС. Порядок оформления документов для начисления заработной платы. Система премирования рабочих.

1.2. Технический (общетехнический и отраслевой) курс

Тема 1.2.1 Черчение (чтение чертежей).

Понятие о чертеже, эскизе, рисунке. Значение чертежа в технике. Понятия о масштабе и линиях чертежа: контурных, осевых, центровых , размерных и выносных.

Назначение геометрических построений. Применение в столярной и модельной

Деление окружности на 4, 8, 3, 6, 5, 12 равных частей. Сопряжение линий.

Понятия о прямоугольной проекции. Изображение деталей в трех проекциях. Расположение проекций на чертежах. Построение проекций основных геометрических тел: призмы, цилиндра, конуса, шара, пирамиды.

Проектирование полых тел. Понятия о невидимом контуре, изображение невидимого контура штриховой линией.

Чтение чертежей простейших деталей , спроектированных на две три плоскости, определение точек, ребер, и граней на всех видах (проекциях).

Рабочие чертежи и эскизы ; их назначение , производственные требования , предъявляемые к ним. Надписи на чертежах: номер чертежа, наименование детали, материал и т.д. Правила простановки размеров на чертежах. Условные обозначения на чертежах и эскизах разрезов, сечений, вырывов и обломов.

Условные обозначения допусков , посадок, чистоты обработки.

Условные изображения резьбы, зубчатых колес, маховиков, роликов и др.

Чтение чертежей несложных литых деталей с литейной технологией согласно установленным обозначениям.

Обозначение разъема моделей. Формовочные уклоны и их назначение. Обозначение на чертеже поверхностей, подлежащих механической обработке и припусков на обработку . Выполнение эскизов с натуры с неразъемных моделей без стержневых ящиков. Обозначение на чертеже отъемных частей.

Тема 1.2.2 Основные сведения о материалах , применяемых для изготовления модельной оснастки.

Древесина и ее свойства. Значение древесины в строительстве и промышленности . Положительные и отрицательные свойства древесины.

Понятия о строении дерева. Ствол дерева: серцевина, древесина, камбий и кора. Соединительные лучи. Годичные кольца, их строение. Породы деревьев : хвойные и лиственные. Их характеристика. Различия деревьев по внутренним особенностям древесины: яdroвые , со спелой древесиной и заболонные. Применение древесины различных пород в модельном производстве: сосна, лиственница, ель, береза, бук, клен, ясень, дуб, ольха, липа, груша и д.р.

Физические свойства древесины. Абсолютная и относительная влажность , способы ее определения. Усушка и разбухание, растрескивание и коробление древесины.

Механические свойства древесины: прочность , твердость, упругость, вязкость. Сопротивление растяжению, сжатию, изгибу.

Пороки древесины. Дефекты строения древесины: кривизна ствола, эксцентричность серцевины, волнистость годичных колец, свилеватость, косослой, сучковатость.

Грибковые повреждения: белая гниль, красная гниль, синева и др. Меры предох-

древесины. Сушила , их конструкция и принцип действия. Укладка для естественной сушки и в сушильных камерах.

Материалы для склеивания и покраски моделей. Сорта клея их качество. Материалы для покраски моделей : краски , лаки, олифа их свойства , назначение.

Тема 1.2.3 Допуски , контрольно-измерительный инструмент и техника измерения.

Точность обработки. Понятия об отклонениях от заданной точности и причины отклонений . Номинальный действительные размеры. Понятия о допусках .Система отверстий и система вала. Класс точности.

Посадки, виды и область применения посадок. Обозначение допусков и посадок на чертежах.

Значение контроля качества продукции.

Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Классификация методов измерения.

Виды измерительных инструментов , применяемых при изготовлении и ремонте моделей. Многомерный и одномерный инструмент; их достоинства и недостатки.

Измерительные (масштабные) линейки, кронциркуль нутромер. Штангенциркуль, штангенглубономер и штангенруйсмус. Устройство нониуса, точность отсчета по нему. Правила измерения указанными инструментами.

Инструменты для измерения углов : угольники, малки и универсальные угломеры.

Шаблоны, поверочные плиты; их применение и правила пользования ими. Ошибки при измерении, причины и способы предупреждения их.

Правила обращения с измерительными инструментами и уход за ними.

Тема 1.2. 4 Общая технология модельного производства.

Технологический процесс изготовления моделей. Разложение процесса на операции и переходы. Определение операций и последовательность обработки деталей и сборки моделей.

Понятия о базах и подборе приспособлений и инструментов для выполнения операций и переходов. Технологический процесс сборки и его элементы. Дисциплина в технологическом процессе . Ответственность за нарушение технологической дисциплины.

Тема 1.2.5 Основные сведения о производстве и организации рабочего места

Продукция , выпускаемая предприятием , и ее краткая характеристика.

Основные и вспомогательные участки предприятия , их назначение . Связь между

Рабочее место модельщика по деревянным моделям , его организация и техническое обслуживание.

Правила внутреннего трудового распорядка . Общие понятия Трудового законодательства РФ.

Тема 1.2.6 Охрана труда. Общие требования охраны труда и техники безопасности. Производственная санитария. Противопожарные мероприятия.

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Изучение инструкций по безопасности труда. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе модельщика.

Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины.

Вредные и опасные производственные факторы, влияющие на человеческий организм при работе на модельном участке.

Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны вредных веществ.

Правила безопасности при транспортировке модельной оснастки.

Требования безопасности труда в аварийных ситуациях.

Требования к средствам защиты модельщика.

Нормы обеспечения, порядок выдачи, хранения, пользования спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.

Правила технической эксплуатации и требования безопасности труда при работе на деревообрабатывающим оборудовании.

Правила допуска к самостоятельной работе модельщика.

Санитарно-промышленное законодательство. Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда.

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила хранения.

Производство работ в помещениях с повышенной температурой в запыленной и загазованной воздушной среде.

Вредное воздействие шума и вибрации на организм человека, борьба с шумом и вибрацией.

Производственная санитария. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений и рабочих мест. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Санитарный уход за производственными и другими помещениями. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии.

Стандарт ССБТ «Опасные и вредные факторы. Классификация».

Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.

1.3 Специальный курс

Тема 1.3.1 Устройство, изготовление и ремонт модельной оснастки.

Основные понятия о конструировании деревянных моделей . Классификация моделей по способам изготовления литейной формы (ручные и машинные: цельные, разъемные и с отъемными частями), по сложности отливок (сложные, средней сложности, и простые), по прочности (модели 1, 2, и 3 –го классов), по размеру моделей (малые, средние и крупные).

Количество отливок, получаемых с модели - основной фактор, определяющий конструкцию модели. Требования к моделям : простота конструкции, прочность, точность изготовления, возможность модели из формы без ее повреждения, чистота поверхности модели. Окраска модельных комплектов.

Прочность моделей: факторы , влияющие на прочность моделей. Раствалкиватели и подъемы в моделях; их назначение и устройство. Разъемные соединения в моделях, их виды и устройство. Особенности моделей для ручной и машинной формовки.

Изготовление и ремонт несложных модельных комплектов. Типы модельных заготовок, их характеристика. Токарные заготовки, их виды (болванки, кольца, пустотельные барабаны и др.) и область применения.

Способы упрочнения рабочей поверхности модели (металлом, деревом твердой породы, пластмассой).

Тема 1.3.2 Виды износа и поломки модельной оснастки.

Виды брака при изготовлении моделей, его причины и способы предупреждения.

Основные причины и виды износа и поломок моделей. Виды ремонта , их характеристика , применение и содержание. Приемы и операции, применяемые при ремонте моделей.

Изготовление и ремонт стержневых ящиков. Типы стержневых ящиков, их конструкция. Требования к конструкции стержневых ящиков.

Припуски на обработку, усадку и допуски на изготовление стержневых ящиков. Процесс изготовления несложных стержневых ящиков. Окончательный контроль изготовленных стержневых ящиков.

Виды износа и поломки стержневых ящиков , приемы и операции , применяемые при ремонте . Сдача отремонтированных стержневых ящиков.

Возможные дефекты при изготовлении и ремонте стержневых ящиков.

Тема 1.3.3 Технологическая документация необходимая для изготовления модельной оснастки.

Основная технологическая документация , ее формы, назначение, содержание, порядок пользования технологической документацией. Чертеж заготовки, чертеж модельно-литейных указаний. Эскизы шаблонов.

Нормативно техническая документация : ГОСТ ы, ОСТы, ТУ. Технологические карты изготовления модельной оснастки.

резании дерева. Резание стамеской и углы заточки . Техника безопасности при резании.

Распиливание Назначение , сущность и область применения распиливания.

Виды и устройство пил. Способы заточки и разводки. Виды распиливания: распиливание вдоль и поперек волокон при различном положении пилы; продольная разгонка ручной пилой досок и брусьев в размашку; распиливание лучковой (выкружной) пилой, мелкозубкой ножковкой награткой.

Способы закрепления материала при различных видах распиливания.

Механическое распиливание. Виды и устройство распиловочных станков, правила работы на них. Электропилы, их устройство и правила пользования.

Брак при распиливании, его причины и меры предупреждения.

Строгание. Назначение и сущность строгания древесины. Область применения строгания.

Инструменты , применяемые при строгании дерева: шерхебель, рубанок, одинарный и двойной фуганки, зензубель, шпунтубель, горбатик, калевка, цикля; их назначение и устройство.

Правила строгания плоскости досок по проверочной линейке. Правила строгания кромки досок с проверкой угольником, малкой и линейкой.

Механическое строгание . Устройство строгально-фуговальных и рейсмусовых станков, правила работы на них. Устройство электрорубанков и правила пользования ими.

Брак при строгании, его причины и меры предупреждения.

Сверление и долбление. Назначение и сущность сверления и долбления, область их применения.

Инструменты, применяемые при сверлении , их разновидности, устройство, углы заточки. Приводные сверлильные станки их устройство и применение в модельном производстве.

Правила сверления отверстий. Сверление сквозных и глухих отверстий.

Инструменты, применяемые при долблении , углы заточки. Способы и правила долбления основных видов отверстий и установки изделий при долблении. Устройство и работа долбежного станка.

Брак при сверлении и долблении, его причины и меры предупреждения.

Тема 1.3.5. Понятия об операции разметки и срашивания древесины.

Разметка. Сущность и назначение разметки, область ее применения. Влияние точности разметки на точность последующей обработки.

Инструменты, применяемые для разметки: разметочная плита, подкладки, клинья,

Брак при разметке , его причины и меры предупреждения.

Сращивание. Соединение древесины крупных разборных моделей вполдерева, внакладку, на прямых шипах. Крепление на болтах, гвоздях, шурупах, пластинками и др.

Соединение , сплачивание дерева под углом. Рамочное соединение вполдерева, внакладку с нагелями, сквозными прямыми шипами. Соединение косым шипом и в «ласточкин хвост». Соединение на нагелях. Соединение острых и тупых углов, при косом, прямом, и круглых шипах.

Разъемные соединения. Соединение модели и стержневых ящиков на металлических шипах, стяжках, « ласточкиным хвостом», на металлических крючках , клиновых запорах и тягах. Соединение на деревянных круглых шипах типа « гробик».

Деревянные клиновые запоры в углах стержневых ящиков , способы разметки и обработки данных соединений.

1.3.6 Ручной инструмент для изготовления модельной оснастки.

Электродрель, шуруповерт аккумуляторный для завинчивания и отвинчивания шурупов и саморезов, отличия при работе.

Электрорубанок, применение для строгания непосредственно на рабочем месте.

Виброплифальная машинка, шлифовальная угловая с отсосом от пыли.

Повышение производительности труда по сравнению с ручной шлифовкой больших поверхностей на моделях и ящиках и облегчение работы модельщика .

Электрофрезер. Применение специальных фрез для изготовления пазов, выемок, гнезд в заготовках и на модельной оснастке.

Электролобзик. Использование для получения пазов, щелей в труднодоступных местах с небольшой толщиной заготовок.

1.3.7 Оборудование, используемое для изготовления модельной оснастки.

Общие сведения о деревообрабатывающих станках установленных на нашем предприятии.

Станки для раскroя древесины.

Маятниковый круглопильный торцовочный станок, предназначен для поперечного раскroя древесины . Принцип его работы.

Ленточнопильные станки, применяются для выпиливания из досок брусков, щитов, листов фанеры . Характеристика режущего инструмента ленточнопильного станка. Конфигурация зуба ленты при продольном и поперечном пилении.

Станки для фрезерования по плоскости и профилю.

Фуговальный станок с ручной подачей , предназначен для строгания одной плоскости или двух, расположенных под углом (пласть и кромки). Угол резания ножа и угол заточки. Усилие прижатия досок к плите при строгании.

резания и подачи на рисмусовых станках.

Фрезерный станок для фрезерования профилей предназначен для обработки профильных, криволинейных контуров. Типы фрез и резцов по дереву : концевые, насадочная фасонная, фрезерная ножевая головка, дисковый резец, пластинчатый. Направление заготовки на фрезу. Вертикально-фрезерные и универсально-фрезерные станки.

Шипорезные станки с механической подачей для обработки пакета заготовок , изготовление прямого ящичного шипа и шипа типа «ласточкина хвоста».

Станки для сверления отверстий и образования пазов.

Вертикально-сверлильный станок предназначен для получения круглых отверстий , долбежный станок для получения отверстий прямоугольного сечения , для образования пазов - сверлильно-пазовый станок. Режущий инструмент при работе на станках : сверла, долота , зубья, звездочки.

Токарные деревообрабатывающие станки.

Токарный станок по дереву для обработки поверхностей заготовок путем точения и придания форм вращения. Типы подачи резца : ручная и механическая. Принцип работы на станке с ручной подачей по подручнику и с механической подачей при помощи суппорта . Ручные токарные резцы: полукруглый, прямой чистовой, скошенный для чистовой обработки и т. д. Положение резца при точении.

Шлифовальный станки .

Шлифовальный станок зачистки шлифовальными шкурками плоских и криволинейных поверхностей. Устройство шлифовального цилиндра — бобины, принцип ее работы. Размер зерна шлифовальной шкурки применяемой на станке.

2 . Программа производственного обучения.

Тема 2.1. Обучение безопасным методам работы

Общие сведения о технологическом процессе и оборудовании на рабочем месте модельщика по деревянным моделям.

Безопасная организация и содержание рабочего места.

Опасные зоны оборудования. Средства безопасности этого оборудования.

Порядок подготовки к работе : проверка исправности оборудования, пусковых приборов, инструмента и приспособлений.

Безопасные приемы и методы работы. Действия при возникновении опасной ситуации.

Средства индивидуальной защиты на рабочем месте и правила пользования ими.

Схема безопасного передвижения работающих на территории модельного участка.

Внутрицеховые транспортные и грузоподъемные средства и механизмы.

Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировка грузов.

Характерные причины аварий, взрывов, пожаров, случаев производственных травм.

Меры предупреждения аварий, пожаров, взрывов, обязанности и действия в случае их возникновения. Способы применения имеющихся на участке средств пожаротушения, противопожарной защиты и сигнализации, места их расположения.

оснастки. Детальное обучение работы на деревообрабатывающем оборудовании под руководством наставника .

Тема 2.3. Разбор дефектов брака по вине модельщика.

Неправильное вычерчивание на фанере чертежа модельной оснастки. Ошибки при изготовлении шаблонов. Некачественная сборка частей моделей и ящиков. Не качественное шпаклевание и окраска модельной оснастки.

Тема 2.4. Освоение операций и работ, выполняемых модельщиком.

Ознакомление с чертежом модельной оснастки и модельно-литейными указаниями.

Освоение основных операций резания, разметки, сращивания древесины.

Освоение работы на деревообрабатывающем оборудовании и с помощью ручного инструмента.

Освоение финишных операций — шпаклевание, окраска.

Тема 2.5. Самостоятельное выполнение работ в качестве модельщика.

Самостоятельное выполнение работ, входящих в круг обязанностей модельщика 3-го разряда. Освоение установленных норм выработки.

Выполнение квалификационной пробной работы.

Перечень рекомендуемой литературы:

1. Справочник фанерщика. Том 1.
2. ЕТК справочник работ и профессий . Выпуск 2.
3. Научная организация и нормирование труда в машиностроении.
4. Г.И. Гранитов « Электрооборудование деревообрабатывающих станков. »
5. Общемашиностроительные нормативы времени на модельные работы.
6. П.И. Макурин « Техника безопасности в литейном производстве».

Главный металлург

28.09.12г. С. В. Милов

Инженер по ОТ

25.09.12г. Н. И. Швецова

Составил программу:

25.09.2012г. Глотова

З.А. Глотова