

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
на получение рабочей квалификации
студентами специальностей**

1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)»,
1-08 01 01-05 «Профессиональное обучение (строительство)»

Минск
БНТУ
2012

УДК 377.352
ББК 74.56 а722
М54

Составители :
*Е.П. Дирвук, С.Г. Койда,
Э.М. Кравченя, А.А. Плевко*

Рецензенты :
А.А. Дробыш, Л.Н. Аксенова

Методические указания по учебной практике на получение рабочей квалификации студентами специальностей 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)» и 1-08 01 01-05 «Профессиональное обучение (строительство)» разработаны в соответствии с нормативно-правовыми документами Республики Беларусь, типовыми учебными планами и базовыми программами прохождения учебной практики.

Издание предназначено для организации мероприятий, обеспечивающих необходимый уровень проведения учебной практики: выбор организаций для прохождения практики и заключение с ними договоров, подготовка необходимой документации, распределение студентов по местам практики, подбор руководителей, составление тематики индивидуальных заданий, выполнение студентами квалификационной пробной работы, подведение итогов практики.

© Белорусский национальный
технический университет, 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1 Нормативная основа.....	4
1.2 Цели и задачи учебной практики.....	4
1.3 Организация проведения учебной практики.....	6
1.4 Руководство учебной практикой.....	7
1.4.1 Обязанности руководителя практики.....	7
1.4.2 Обязанности факультета.....	8
1.4.3 Обязанности кафедры.....	8
1.4.4 Обязанности преподавателей-руководителей.....	9
1.4.5 Обязанности предприятия, организации, учреждения, на которых проходят практику студенты.....	10
1.4.6 Обязанности руководителя учебной практики по месту ее прохождения.....	12
1.4.7 Обязанности студента-практиканта.....	13
1.4.8 Права студента-практиканта.....	14
1.5 Порядок подведения итогов учебной практики и аттестации студентов.....	14
2 ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	18
2.1 Индивидуальные задания по направлению.....	18
1-08 01 01-01 «Машиностроение».....	18
2.1.1 Профессиональный модуль «Слесарь механосборочных работ».....	18
2.1.2 Профессиональный модуль «Токарь».....	24
2.1.3 Профессиональный модуль «Фрезеровщик».....	30
2.1.4 Профессиональный модуль «Оператор станков с ПУ».....	35
2.2 Индивидуальные задания по направлению.....	42
1-08 01 01-05 «Строительство».....	42
2.2.1 Профессиональный модуль «Столяр».....	43
2.2.2 Профессиональный модуль «Штукатур».....	50
2.2.3 Профессиональный модуль «Каменщик».....	55
2.2.4 Профессиональный модуль «Маляр».....	59
2.2.5 Профессиональный модуль «Электросварщик ручной сварки».....	65
3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	71
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	75

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика является обязательным компонентом учебного процесса в высших учебных заведениях; организуется и проводится учреждениями высшего образования в тесном взаимодействии с государственными органами и иными организациями, для которых осуществляется подготовка специалистов.

1.1 Нормативная основа

Нормативной основой порядка организации, проведения, подведения итогов и материального обеспечения учебной практики студентов являются:

– Кодекс Республики Беларусь об образовании (часть вторая пункта 3 статьи 212) [1];

– Положение о порядке организации, проведения, подведения итогов и материального обеспечения практики студентов высших учебных заведений Республики Беларусь, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 № 860 (в ред. постановлений Совмина от 04.08.2011 № 1049, от 09.12.2011 № 1663) [2];

– Образовательный стандарт Республики Беларусь высшего образования по специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)», квалификация – педагог-инженер, утвержденный Постановлением Министерства образования от 29.08.2008 № 78 [3].

1.2 Цели и задачи учебной практики

Учебная практика предназначена для закрепления сформированных в ходе изучения дисциплины «Производственного обучения» первоначальных умений и навыков по соответствующим рабочим квалификациям. Она организуется по блочно-модульной системе. Каждая рабочая квалификация осваивается студентами по итогам изучения отдельного учеб-

но-профессионального модуля (токарь, фрезеровщик, оператор станков с ПУ, столяр, штукатур, каменщик, маляр, электросварщик ручной сварки).

Содержание учебной практики регламентируется нормативно-правовыми документами Республики Беларусь, программами практик, разработанными с учетом требований законодательства, образовательных стандартов, типовых учебных планов и учебных планов для студентов направлений специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)» и 1-08 01 01-05 «Профессиональное обучение (строительство)», а также требований профессионально-квалификационных характеристик рабочих.

Для того чтобы в программах были отражены последние достижения науки и производства, они должны периодически (один раз в 4–5 лет) пересматриваться и дорабатываться. Разработка и издание программ практики для вновь открываемых направлений специальностей (специализаций) или отдельных учебных модулей должны осуществляться не позднее трех месяцев до начала учебного года, в течение которого проводится данная учебная практика.

Задачами учебной практики являются формирование у студентов практических умений и навыков по изучаемым учебным дисциплинам, закрепление теоретических знаний, освоение первичных навыков по избранной специальности.

Учебную практику студенты проходят в учебных аудиториях, на учебно-производственных объектах учреждений высшего образования, в организациях, соответствующих профилю образования, по которому осуществляется подготовка специалистов.

Допускается проведение практики в составе студенческих отрядов, если выполняемая студентом работа соответствует специальности, по которой он обучается.

Длительность учебной практики определяется в соответствии с учебным планом и составляет, как правило, четыре учебных недели.

1.3 Организация проведения учебной практики

Учреждение высшего образования организует проведение практики, ее документальное оформление и обеспечивает:

- ежегодное, своевременное (не позднее одного месяца до начала практики) заключение договоров об организации практики студентов;
- издание приказов по учреждению высшего образования о проведении практики согласно заключенным договорам с организациями;
- утверждение программ практики;
- проведение при необходимости медицинского осмотра студентов, направляемых на практику;
- своевременное направление студентов на практику, осуществление им выплат и возмещение расходов;
- научно-методическое руководство практикой, в том числе по вопросам охраны труда;
- контроль за выполнением программы практики;
- анализ результатов выполнения программы практики совместно с организациями и подготовка предложений по совершенствованию ее организации.

К организационным мероприятиям, обеспечивающим необходимый уровень проведения учебной практики, относятся разработка программ практики для различных направлений специальности, выбор организаций для прохождения практики и заключение с ними договоров, подготовка необходимой документации, распределение студентов по местам практики, подбор руководителей, составление тематики индивидуальных заданий соответствующих 2–4 разряду по той или иной рабочей профессии, организация текущей аттестации студентов с выставлением отметки по 10-бальной системе.

1.4 Руководство учебной практикой

Научно-методическое руководство практикой осуществляют инженерно-педагогический факультет и кафедра «Профессиональное обучение и педагогика». Предприятие отвечает за выполнение программы и качество проведения учебной практики.

Непосредственное руководство – руководитель практики от кафедры.

Непосредственное руководство по месту прохождения практики (на предприятиях) осуществляется специально назначенными для этой цели опытными специалистами с высоким уровнем рабочей квалификации по данной профессии.

1.4.1 Обязанности руководителя практики

Руководитель практики от учреждения высшего образования:

- готовит проекты приказов по общим вопросам организации и проведения практики;
- совместно с кафедрами и факультетами постоянно ведет работу по совершенствованию процесса проведения практики;
- осуществляет контроль за ходом практики, а также анализирует и обобщает ее результаты;
- ведет организационную работу по обеспечению расчетов с непосредственными руководителями практики от организаций и с иными работниками организаций за проведение лекций, консультаций, семинаров и экскурсий, предусмотренных программой практики;
- анализирует ежегодные отчеты факультетов о результатах выполнения программ практики и на основании этих отчетов составляет справку о качестве проведения практики в прошедшем году.

1.4.2 Обязанности факультета

Факультет:

- информирует студентов о сроках и месте проведения практики, проводит распределение студентов по организациям;
- организует проведение курсовых собраний по организационно-методическим вопросам с участием руководителя практики от учреждения высшего образования;
- организует проведение инструктажа студентов по охране труда;
- контролирует своевременность сдачи отчетной документации и дифференцированных зачетов студентами после окончания практики;
- заслушивает отчеты кафедр о результатах выполнения программ практики на совете факультета и вносит предложения по совершенствованию процесса проведения практики студентов.

1.4.3 Обязанности кафедры

Кафедра:

- разрабатывает программы практики;
- знакомит студентов с целями, задачами и программами практики, представляет информацию об организациях, в которых осуществляется проведение практики;
- готовит предложения о распределении студентов на практику по организациям;
- назначает в качестве руководителей учебной практики наиболее опытных и компетентных профессоров, доцентов и преподавателей, хорошо знающих и владеющих данным видом производства;
- разрабатывает, по мере необходимости пересматривает, корректирует методические указания для студентов и руководителей практики от кафедры, формы отчетной документации;

- выявляет и своевременно устраняет недостатки в ходе проведения практики, а при необходимости сообщает о них руководству учреждения высшего образования и организации;
- осуществляет контроль за посещаемостью студентов, соблюдением ими правил и норм охраны труда и выполнением программы учебной практики на предприятии, за соблюдением ее сроков и содержания;
- после окончания практики организует принятие дифференцированного зачета у студентов;
- анализирует выполнение программ практики, обсуждает итоги и в течение недели после заседания кафедры представляет руководителю практики от учреждения высшего образования выписку из протокола, а декану факультета – отчеты о результатах проведения практики.

1.4.4 Обязанности преподавателей-руководителей

Преподаватели-руководители от университета должны:

- до начала учебной практики согласовать со студентами места прохождения практики;
- перед началом учебной практики или в первый ее день провести обучение студентов по вопросам трудового законодательства и охраны труда с последующим оформлением соответствующего протокола;
- выдать студентам дневники и ознакомить с правилами их ведения;
- согласовать с каждым студентом индивидуальное задание (раздел I дневника) и календарный план прохождения практики (раздел II);
- систематически контролировать качество выполнения учебно-производственного задания;
- оказывать студентам посильную помощь в решении организационных вопросов, возникающих во время практики;

- обеспечить качественное прохождение студентами практики в строгом соответствии с учебным планом и заданиями;
- при необходимости проверять соблюдение студентами-практикантами правил внутреннего распорядка, выполнение заданий, предусмотренных календарным планом;
- оказывать методическую помощь руководителю практики по месту ее прохождения;
- фиксировать участие студентов в производственной, конструкторской, научно-исследовательской и рационализаторской работе (раздел IV);
- инструктировать студентов по составлению отчета, включая оформление всех приложений к нему;
- проверять дневники и отчеты студентов о прохождении учебной практики, всесторонне анализировать характеристику студента-практиканта по итогам практики;
- составить отзыв по итогам практики (раздел IX) и принять дифференцированный зачет с выставлением отметки по 10-бальной системе.

1.4.5 Обязанности предприятия, организации, учреждения, на которых проходят практику студенты

Общее руководство практикой в организации возлагается на руководителя организации или иного уполномоченного им работника, которые осуществляют проведение практики в соответствии с настоящими методическими указаниями и программой практики.

Непосредственное руководство практикой студентов на объекте, в структурном подразделении организации осуществляет опытный работник, который назначается приказом руководителя.

На студентов в период практики распространяются законодательство об охране труда и правила внутреннего трудового

распорядка организации, а на студентов, принятых на работу на вакантные должности, распространяется также законодательство о труде.

Организация осуществляет проведение практики, ее документальное оформление и обеспечивает:

- заключение договоров об организации практики студентов;
- издание приказа о зачислении студентов на практику согласно договорам об ее организации;
- создание студентам необходимых условий для прохождения практики и выполнения ее программы;
- проведение инструктажа студентов по охране труда и технике безопасности: вводный и на рабочем месте с оформлением установленной документации; в необходимых случаях проводит дополнительное (неплановое) обучение студентов-практикантов безопасным методам работы;
- совместно с руководителем практики от БНТУ организует вводную экскурсию для студентов-практикантов на объектах предприятия, о чем делается соответствующая запись в дневнике практики (раздел VI);
- обеспечивает студентам безопасные условия прохождения практики на каждом рабочем месте;
- не допускает использования студентов-практикантов к выполнению работ, не предусмотренных программой практики и не имеющих отношение к специальности;
- осуществляет, по согласованию с БНТУ, плановое перемещение студентов на местах прохождения практики с целью изучения передовой техники и производства;
- сообщает о фактах нарушения студентами трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка предприятия руководителю учебной практики от университета;
- создает студентам-практикантам условия для рационализаторской и изобретательской работы, предоставляет им возможность пользоваться научно-технической литературой и

нормативно-технической документацией, связанной с вопросами учебной практики;

– обеспечивает студента-практиканта спецодеждой, инструментом, материалами и инвентарем;

– организывает выполнение студентом квалификационной пробной работы, результаты которой подтверждает выдачей заключения предприятия за подписью председателя квалификационной комиссии в лице руководителя предприятия (главного инженера) в соответствии с *приложением А*;

– по окончании учебной практики выдает характеристику (отзыв) о работе каждого студента-практиканта (раздел VII), утверждает дневник (титульный лист) и отчет студента о практике (*приложение Б*).

1.4.6 Обязанности руководителя учебной практики по месту ее прохождения

Руководитель должен:

– организовать работу студентов с максимальной возможностью выполнения программы учебной практики;

– контролировать соблюдение студентами-практикантами правил внутреннего распорядка, информируя в необходимых случаях руководство кафедры о нарушениях трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка;

– выдавать студентам учебно-производственные задания в соответствии с календарным планом (раздел II) прохождения учебной практики, проверять качество его выполнения и анализировать составленные практикантами отчеты;

– оказывать студентам-практикантам всестороннюю методическую и организационную помощь;

– сделать отметку в дневнике (раздел V) о сдаче техминимума или квалификационных норм;

– своевременно информировать руководителя практики от университета о качестве прохождения учебной практики студентами.

1.4.7 Обязанности студента-практиканта

Во время прохождения практики студент под контролем непосредственного руководителя практики от организации выполняет программу практики и отражает ход ее выполнения в дневнике.

Руководствуется при прохождении учебной практики настоящими методическими рекомендациями, программой, нор-мативными актами и документами об организации и прохождении практики.

Соблюдает трудовую дисциплину и правила внутреннего распорядка учреждения, организации или предприятия, в котором проходит учебную практику.

Ежедневно ведет дневник прохождения учебной практики, в котором фиксирует все виды выполненной работы (раздел III), процент ее выполнения, а также дополнительно изученный материал в соответствии с программой практики.

Выполняет учебно-производственные задания в соответствии с календарным графиком прохождения практики, квалификационную пробную работу и получает заключение комиссии о возможности присвоения разряда по одной из рабочих профессий.

Своевременно возвращает выданную рабочую одежду, инструмент и инвентарь, в противном случае предприятие имеет право компенсировать невозвращенное имущество за счет студента-практиканта.

Оценивает соответствие условий практики требованиям программы, организацию практики и вносит конструктивные предложения по совершенствованию условий прохождения учебной практики (раздел VIII).

В течение последней недели практики студент составляет письменный отчет о выполнении программы практики. Он должен быть подписан студентом, непосредственным руководителем практики от университета и утвержден руководителем (заместителем руководителя) организации.

В течение первых двух недель после окончания практики в соответствии с графиком образовательного процесса студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры. Если практика проходит после летней экзаменационной сессии, то дифференцированный зачет студент может сдавать руководителю практики от кафедры в течение первых двух недель следующего учебного года.

1.4.8 Права студента-практиканта

Студент может:

- ставить перед руководителем практики от университета вопрос об изменении места ее прохождения, если выполнение программы должным образом не обеспечивается;
- своевременно требовать необходимой учебной, методической и организационной помощи от руководителей практики от университета и по месту ее прохождения.

1.5 Порядок подведения итогов учебной практики и аттестации студентов

Для проверки качества прохождения практики студенты должны предоставить следующие документы:

- дневник практики, заполненный в соответствии с существующей формой (раздел III);
- отзыв руководителя практики от организации, в которой проходила учебная практика, содержащий описание проделанной работы, общую оценку качества подготовки данного студента (раздел VII);
- заключение или протокол выполнения квалификационной пробной работы с подписью руководителя предприятия (главного инженера), на котором осуществлялась практика (см. приложение А);
- отчеты о практике, заверенные печатью предприятия, студенты сдают руководителю практики от университета в по-

следний день практики или не позднее 14 дней после начала занятий текущего года.

Отчет о практике является учебным документом, содержащим систематизированные сведения о ее прохождении студентом. Он составляется индивидуально на основании материалов, которые собираются в период практики, и представляется вместе с дневником на кафедру для защиты в виде дифференцированного зачета.

Общие требования к отчету:

- четкость построения мысли и краткость изложения;
- точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного толкования;
- конкретность и полнота сведений о работе, проведенной в период практики;
- обоснованность выводов и предложений;
- аккуратность оформления;
- оформление текстового материала и иллюстраций производится в соответствии с требованиями ЕСКД.

Отчет оформляется на листах формата А4, шрифтом 14, с полуторным интервалом (точно 18 пт) между строками. Абзацный отступ – 1,25 см, поля: левое – 3 см, верхнее и нижнее – 2, правое – 1,5 см.

В структуре отчета должны содержаться следующие элементы:

- титульный лист (см. *приложение Б*);
- содержание отчета (оглавление);
- основную часть в соответствии с заданием по месту учебной практики.

Основная часть отчета должна содержать следующие обязательные материалы:

- краткую историю предприятия;
- общую структуру предприятия или структуру отделов предприятия;

– описание производственной деятельности студента (при ее наличии) в период практики: описание опыта производственной работы, его обобщение; анализ прогрессивной техники и технологии, достижений производства; сведения, полученные на теоретических занятиях и учебно-практических мероприятиях, совещаниях, экскурсиях и т. д.;

– содержание и результаты выполнения индивидуального задания (принципиальные схемы, сборочные чертежи узлов с описанием их назначения и работы, а также методик расчета и т. д.);

– обзор и сравнительный анализ аналогичных по назначению схем и конструкций сооружений, станков и агрегатов;

– материалы, собранные в процессе выполнения индивидуального задания, для использования в курсовом и далее в дипломном проектах.

Заключение отчета должно отражать собственное мнение студента об учебной практике, сформированных производственных умениях и навыках, их полезность для будущей работы по специальности и т. п.

Список использованных нормативных документов и литературных источников должен располагаться в порядке появления ссылок в тексте. Ее следует указывать порядковым номером в квадратных скобках.

По окончании практики студент отчитывается перед преподавателем-руководителем от университета, который оценивает его деятельность в соответствии с целями и заданием, по учебной практике.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв руководителя практики от организации, неудовлетворительную отметку при сдаче дифференцированного зачета руководителю практики от кафедры, повторно направляется на практику в свободное от обучения время.

Отметка по практике учитывается при подведении итогов текущей аттестации студентов. Если дифференцированный за-

чет по практике проводится после издания приказа о назначении студенту стипендии, то выставленная отметка относится к результатам следующей сессии.

Общие итоги проведения практики за год подводятся на совете инженерно-педагогического факультета с участием (по возможности) представителей организаций.

В течение последующего семестра квалификационная комиссия БНТУ на основании заключения (протокола) о сдаче пробной квалификационной работы, результатов производственного обучения и дифференцированного зачета по учебной практике принимает решение о выдаче свидетельства о присвоении квалификационного разряда по соответствующей рабочей профессии.

2 ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Программа учебной практики разработана с учетом специфики производства, организаций – заказчиков кадров, конкретных особенностей и условий деятельности учреждений образования. Перечень, содержание тем программы учебной практики, количество часов на их отработку должны обеспечивать возможность освоения соответствующей единичной квалификации в полном соответствии с требованиями профессионально-квалификационной характеристики.

Индивидуальные задания составлены по модульной системе на основании Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих [4].

2.1 Индивидуальные задания по направлению 1-08 01 01-01 «Машиностроение»

Содержание каждого профессионального модуля разработано на основании сборников типовой учебно-программной документации, предназначенных для использования в учреждениях, обеспечивающих получение профессионально-технического образования, при организации профессионального обучения [5, 6] и Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих по соответствующим единичным квалификациям: «Слесарь механосборочных работ», «Токарь», «Фрезеровщик», «Оператор станков с программным управлением».

2.1.1 Профессиональный модуль «Слесарь механосборочных работ»

Освоение приемов работы с измерительным инструментом

2–4-й разряды

Освоение приемов работы и контроля изделий с помощью угольника и лекальных линеек; приемов работы и контроля

качества изделий с помощью штангенциркуля, микрометра. Проверка профиля поверхности с помощью шаблонов. Контроль наружных и внутренних размеров с помощью калибров.

Плоскостная и пространственная разметки

2-й разряд

Плоскостная разметка

Освоение приемов работы с разметочным инструментом; приемов разметки на плоскости, нанесение параллельных и взаимоперпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданным углом. Разметка по шаблону, разметка осевых линий. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей, радиусных и лекальных кривых. Разметка осевых линий. Заточка и заправка разметочного инструмента.

3–4-й разряды

Пространственная разметка

Освоение приемов разметки деталей с обработанными и необработанными поверхностями с выверкой и установкой на призмах. Разметка по торцу и цилиндру с применением рейсмаса и угольника. Разметка деталей при установке на плите с применением домкратов, призм и клиньев. Разметка с применением детальных приспособлений и универсальных приспособлений. Разметка контуров, состоящих из сопряженных дуг различных радиусов и прямых. Разметка по месту и образцу.

Рубка, правка, гибка

2–4-й разряды

Освоение приемов работы ручным и механизированным инструментом. Выполнение разрубания и вырубания металла, разрубание металла на плите и по уровню губок тисков. Вырубание заготовок различных очертаний из листовой стали. Разрубание пруткового металла. Вырубание канавок. Заточка инструмента. Правка полосового, листового и пруткового металла. Правка деталей из закаленного металла. Правка валов.

Гибка полосового, листового и пруткового металла. Гибка профилей разных радиусов кривизны. Гибка труб. Навивка винтовых и спиральных пружин.

Механизированная правка и гибка. Дефекты при рубке, правке, гибке, их выявление и устранение.

Резка металла

2–4-й разряды

Освоение приемов работы с ручным инструментом (ручная ножовка и ножницы). Резка металла ручной ножовкой без поворота и с поворотом ножовочного полотна (круглый и профильный прокат, полосовой и листовой материал). Резка труб. Резка металла ручными ножницами по внешним рискам. Резка металла большой толщины (до 3 мм). Выбор ножниц. Резка труб труборезом. Освоение приемов работы механизированным инструментом. Выполнение резки электрическими ножницами, на приводном ножовочном станке, гильотинными и двухдисковыми ножницами, абразивным кругом.

Опиливание металла

2–4-й разряды

Освоение приемов работы с ручным инструментом

Освоение приемов опиления металла напильниками различной формы и назначения.

Обработка плоских, сопряженных, криволинейных поверхностей и внутренних углов. Выполнение отделочных и доводочных работ напильниками. Выполнение опиления и зачистки различных поверхностей с применением механизированного инструмента, приспособлений и машинок. Проверка обработанных поверхностей и внутренних углов. Дефекты опиления, их предупреждение и устранение.

Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание

2–4-й разряды

Освоение приемов работы и управления сверлильным станком. Освоение приемов сверления сквозных отверстий по раз-

метке, в кондукторах и по шаблону. Выбор сверл по таблице. Заточка сверл. Сверление глухих отверстий с применением ручного, механизированного инструментов. Выбор зенковок, зенкеров в зависимости от назначения отверстий. Зенкование, зенкерование сквозных цилиндрических отверстий, углублений для шарнирных соединений, отверстий под головки винтов и заклепок. Выполнение развертывания сквозных и глухих цилиндрических отверстий вручную и на станке.

Нарезание резьбы

2–4-й разряды

Освоение приемов работы с инструментом для нарезания внутренней и наружной резьбы. Нарезание внутренней и наружной резьбы вручную. Подбор сверл для получения отверстий под нарезание внутренней резьбы. Освоение приемов работы с приспособлениями и инструментом для механизации нарезания внутренней и наружной резьбы. Нарезание резьбы на сверлильных и резьбонарезных станках. Выявление дефектов и их устранение.

Распиливание и припасовка

2–4-й разряды

Освоение приемов высверливания и вырубания проемов и отверстий. Обработка проемов и отверстий несложного контура напильниками вручную, а также с применением сверлильных машин, фасонных напильников, шлифовальных кругов и др. Обработка отверстий сложных контуров напильниками, с применением механизированных инструментов и различных приспособлений (кондукторов, распиловочных рам и т. д.). Проверка формы и размеров контуров универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам. Взаимная припасовка двух деталей с прямолинейным контуром.

Шабрение

3–4-й разряды

Освоение приемов заточки и заправки шаберов и подготовка поверхностей к шабрению. Шабрение плоских поверхностей различными способами. Шабрение плоских поверхностей, расположенных под различным углом и сопряженных между собой. Шабрение криволинейных поверхностей, вкладышей разъемных цилиндрических подшипников скольжения и вкладышей неразъемных подшипников. Шабрение с применением механизированных инструментов.

Притирка и доводка

3–4-й разряды

Проверка размеров деталей, подлежащих притирке. Подготовка материалов. Выполнение ручной притирки рабочих поверхностей угольников, лекальных линеек, а также рабочих поверхностей шаблонов для криволинейных профилей. Выполнение машинно-ручной притирки. Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, а также кранов с конической пробкой. Доводка.

Выполнение слесарно-сборочных работ

2-й разряд

Клепка

Выбор материала, размеров и видов заклепок в зависимости от материала и размеров соединяемых деталей. Выбор схем размещения заклепок в прочных швах. Выполнение заклепочных соединений различными способами с применением ручного и механизированного инструмента и оборудования. Выявление дефектов заклепочных соединений, их предупреждение и устранение.

Паяние, лужение и склеивание

Подготовка к паянию и лужению. Подготовка припоев и флюсов. Лужение поверхностей спаев. Паяние мягкими припо-

ями при помощи паяльника и горелки. Лужение поверхности погружением и растиранием. Подготовка деталей и твердых припоев к паянию. Паяние различными припоями. Отделка мест паяния. Подготовка поверхностей под склеивание. Подбор клеев. Склеивание изделия и выдержка его в режимах.

Сборка резьбовых соединений

Соединение деталей болтами, винтами и шпильками.

Сборка соединений с гарантированным натягом. Ознакомление с приспособлениями и оборудованием для запрессовки. Запрессовка втулок, пальцев на ручных прессах.

Сборка подшипниковых сборочных единиц. Основные типы подшипников качения и скольжения. Монтаж и демонтаж подшипников качения.

3-й разряд

Фиксирование и соединение деталей болтами и гайками в групповом соединении. Применение механизированного инструмента при затяжке. Стопорение резьбового соединения.

Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор, пригонка по пазу и запрессовка шпонок. Подбор деталей шлицевого соединения. Снятие острых кромок, припиловка деталей.

Запрессовка деталей на приводных прессах.

Сборка сборочных единиц с неразъемными и разъемными подшипниками скольжения.

4-й разряд

Сборка многоболтовых соединений. Запрессовка деталей силами температурной деформации.

Выполнение неразъемных герметичных соединений при помощи пластической запрессовки.

Установка шкивов, муфт и других деталей.

Проверка валов на параллельность.

Сборка трубопроводных систем

2-й разряд

Ознакомление с конструкцией трубопроводов, подлежащих сборке. Подбор труб и соединительных элементов, арматуры

и приборов. Выполнение неразъемных и разъемных соединений трубопроводов.

3–4-й разряды

Установка уплотнений трубопроводной системы. Контроль герметичности сборки.

2.1.2 Профессиональный модуль «Токарь»

Управление токарным станком

2–4-й разряды

Пуск и остановка электродвигателя токарного станка. Включение и выключение привода главного движения и привода подач.

Установка заготовок в самоцентрирующем патроне. Установка патрона на шпиндель. Установка, выверка и закрепление обрабатываемой заготовки в патроне. Включение и выключение главного привода. Съём заготовки и патрона.

Установка заготовок в центрах. Установка центров в шпинделе передней бабки и пиноли задней бабки. Проверка правильности установки. Установка поводкового патрона. Перемещение задней бабки вдоль станины. Подбор и закрепление хомутиков на заготовке. Установка заготовки в центрах. Съём заготовки, центров, поводкового патрона.

Установка и закрепление резцов в резцедержателях разных конструкций.

Управление суппортом. Установка заданной частоты вращения шпинделя по таблицам заданных величин продольных и поперечных подач. Включение и выключение механической продольной и поперечной подачи резца. Упражнения в пользовании измерительной линейкой и штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1 мм.

Наладка токарного станка на режим обработки.

Упражнения в установке резца на глубину резания по лимбу.

Снятие пробной стружки на длине 4–5 мм по заданной глубине резания. Контроль размера. Снятие стружки на длине

20–30 и 50–60 мм с подачей резца от ручного привода и с механической подачей.

Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей

2–4-й разряды

Обработка наружных цилиндрических поверхностей ручной подачей при установке заготовок в патроне.

Подрезка уступов и торцов проходными резцами. Затачивание проходных (прямых, отогнутых и упорных) резцов.

Обработка наружных цилиндрических поверхностей при установке предварительно зацентрированных заготовок в центрах.

Центрование заготовок на центровочных станках.

Обработка торцовых поверхностей проходными и подрезными резцами с установкой заготовок в патроне.

Вытачивание наружных канавок на цилиндрических и торцовых поверхностях.

Отрезание. Проверка калибрами-скобами. Измерение линейкой и штангенциркулем.

Обработка цилиндрических отверстий

2–4-й разряды

Сверление и рассверливание отверстий, достигаемая точность обработки.

Способы установки и крепления сверл.

Приемы сверления отверстий различных диаметров.

Сверление центровых отверстий, формы центровочных сверл. Приемы вытачивания канавок в отверстиях.

Зенкерование отверстий.

Развертывание отверстий, применяемые инструменты.

Растачивание отверстий, способы растачивания сквозных и глухих отверстий.

Растачивание и зенкерование под развертывание отверстий.

Предварительное и окончательное развертывание цилиндрических сквозных и ступенчатых отверстий.

Режимы резания при обработке цилиндрических отверстий.
Измерение и контроль размеров отверстий.

Нарезка крепежных резьб

2–4-й разряды

Принадлежности и приспособления для установки и крепления резьбонарезных инструментов и нарезки крепежных резьб на токарном станке.

Подготовка деталей для нарезки крепежных резьб метчиками и плашками. Работа с таблицами по определению диаметра сверла и стержня для нарезки резьб метчиками и плашками.

Нарезка наружных крепежных резьб плашками и их контроль.

Нарезка внутренних крепежных резьб метчиками и их контроль.

Высокопроизводительные способы нарезки резьб резьбонарезными и резьбонакатными головками и гребенками.

Обработка конических поверхностей

3–4-й разряды

Обработка наружных конических поверхностей на токарном станке: широким резцом, поворотом верхней части суппорта, смещением оси задней бабки, по копиру (конусной линейке). Установка режущей кромки широкого резца. Обработка коротких конусов широким резцом. Наладка станка на обтачивание конической поверхности установкой верхнего суппорта по различным углам уклона. Определение величины и направления поперечного смещения задней бабки. Проверка величины смещения и закрепление корпуса задней бабки.

Обработка конических отверстий. Сверление и растачивание отверстий уступами с расчетом глубины ступеней.

Предварительное и чистовое растачивание сквозных и глухих конических отверстий. Обработка конических отверстий комплектом конических разверток.

Способы и средства контроля конической поверхности и деталей в целом.

Контроль конических поверхностей деталей шаблонами, калибрами и угломером (диаметра и длины конуса, угла уклона, угла при вершине конуса).

Контроль отверстий штангенциркулем, калибрами и шаблонами, нутромером, глубиномером.

Обработка фасонных поверхностей

3–4-й разряды

Способы обработки фасонных поверхностей на токарном станке. Машинно-ручная обработка методом двух подач.

Упражнения в одновременном перемещении продольных и поперечных салазок суппортов, обтачивание выпуклой и вогнутой поверхностей. Обработка шаровых поверхностей.

Подготовка заготовок под обработку и установка фасонных резцов.

Обработка фасонными резцами. Предварительная обработка проходным резцом. Чистовое обтачивание фасонным резцом. Обработка фасонных поверхностей в отверстиях. Обработка фасонных поверхностей на торцах. Обработка комбинированием двух подач и по копиру. Обработка с помощью специальных приспособлений. Затачивание и доводка фасонных резцов простейшего профиля. Проверка шаблонами и измерение штангенциркулем.

Отделка поверхностей

3–4-й разряды

Подготовка приспособлений и деталей под отделку. Полирование цилиндрических, конических и фасонных поверхностей абразивными и алмазными шкурками, порошками, пас-

тами. Доводка. Упрочняющая обработка обкатыванием, раскатыванием. Выглаживание. Накатывание.

Наладка токарного станка для выполнения отделочных операций.

Нарезка резьбы резцом

3-й разряд

Нарезка наружной и внутренней прямоугольной резьбы. Подготовка поверхностей для нарезки резьбы. Предварительная и окончательная нарезка наружной и внутренней однозаходной прямоугольной резьбы. Притупление острых кромок и отделка прямоугольной резьбы.

Контроль резьбы калибрами. Затачивание и доводка резцов.

Нарезка наружной и внутренней трапецеидальной резьбы. Подготовка поверхностей для нарезки резьбы. Нарезка наружной однозаходной трапецеидальной резьбы резцом, внутренней резьбы с калибровкой метчиками и изготовление резьбовой пары винт-гайка с трапецеидальной резьбой.

Затачивание и доводка резцов для нарезки трапецеидальной резьбы (с проверкой профиля шаблонами). Чистовая нарезка трапецеидальной резьбы резцом.

Нарезка треугольных и трапецеидальных резьб с применением вихревой головки.

Нарезка наружной треугольной резьбы резцом.

Настройка станка для нарезки резьбы при помощи таблиц, подсчета и подбора сменных зубчатых колес гитары. Установка рукояток коробки подач в требуемое положение. Установка, проверка и закрепление резьбовых резцов. Определение величины подачи резца на глубину за проход.

Черновая нарезка треугольной резьбы с выходом резца в канавку. Калибрование резьбы плашкой. Чистовая нарезка правой и левой, четной и нечетной треугольных резьб (дюймовых и метрических) с выходом резца в канавку, со сбегом и в упор. Нарезка резьбы гребенками. Нарезка внутренней треугольной резьбы резцом. Подготовка отверстия под нарезку

резьбы. Определение количества проходов и величины подачи резца на глубину за проход.

Черновая нарезка резьбы в сквозном отверстии.

Чистовая нарезка треугольной резьбы с выходом резца в канавку, со сбегом и в упор. Применение приспособлений при нарезке наружной и внутренней резьбы в упор. Затачивание и доводка резьбовых резцов. Проверка профиля рабочей части резца по шаблонам.

4-й разряд

Нарезка наружных и внутренних двухзаходных треугольных, прямоугольных, полукруглых, пилообразных и трапецидальных резьб.

Обработка деталей со сложной установкой

4-й разряд

Обработка деталей по разметке с установкой в четырехкулачковом патроне и на планшайбе. Установка и выверка несимметричных деталей по разметке с применением рейсмуса и индикатора; закрепление деталей. Установка и балансировка противовеса. Обработка единичных деталей и партии деталей в четырехкулачковом патроне и на планшайбе.

Обработка деталей с установкой на угольнике. Установка угольника и противовеса. Установка деталей. Обработка деталей штучно и партиями.

Обработка деталей с применением неподвижных люнетов. Подготовка деталей. Установка и закрепление люнетов на станке.

Установка детали, центрирование и фиксация кулачков люнета. Обработка наружных, внутренних и торцовых поверхностей деталей в неподвижном люнете.

Обработка деталей с применением подвижных люнетов. Подготовка детали и регулировка кулачков люнета. Обработка валов, винтов и других деталей с соотношением длины к диаметру больше 10.

Обработка эксцентрических поверхностей с установкой детали в патроне, на консольных и центровых оправках. Подготовка, установка, выверка, закрепление и обработка деталей с эксцентрическими поверхностями. Обработка тонкостенных деталей. Контроль качества обработки.

Применение простейших подъемных механизмов для установки тяжелых деталей и приспособлений на станке.

2.1.3 Профессиональный модуль «Фрезеровщик»

Упражнения в управлении фрезерным станком

2–4-й разряды

Приемы подготовки станка к работе, проверка заземления. Выполнение простейших работ на горизонтально- и вертикально-фрезерных станках. Управление станком: пуск и остановка электродвигателя, пуск и остановка станка.

Инструмент для фрезерования.

Установка и закрепление фрезы на оправке или в шпинделе станка, съём фрезы.

Установка машинных тисков на столе по оправке (параллельно и перпендикулярно оси оправки). Съём тисков со стола.

Наладка коробки скоростей на заданную частоту вращения шпинделя и коробки подач на заданную минутную подачу.

Наладка станка на полуавтоматический и автоматический циклы работы. Наладка станка на заданный режим работы на холостом ходу. Установка фрезы, проходы с ручной и механической подачей. Снятие пробной стружки. Уход за станком.

Фрезерование плоских поверхностей

2–4-й разряды

Фрезы, применяемые при обработке плоскостей, их конструкция. Приспособления, применяемые для установки и закрепления заготовок при обработке плоских поверхностей. Способы фрезерования плоских поверхностей. Измерительный и проверочный инструмент, применяемый при установке

деталей и измерении плоских поверхностей. Способы наладки станка при фрезеровании плоских поверхностей. Фрезерование цилиндрическими и торцовыми фрезами. Фрезерование сопряженных поверхностей, расположенных под прямым углом. Фрезерование наклонных поверхностей и скосов. Контроль качества обработки плоских поверхностей. Контроль качества изготовленной детали.

Фрезерование уступов, прямоугольных пазов, канавок. Отрезание металла

2–4-й разряды

Обработка уступов, прямоугольных пазов и канавок, отрезание металла. Фрезы, применяемые при обработке уступов, пазов, канавок, разрезании и отрезании металла, их конструкция, установка, особенности эксплуатации. Приспособления для установки и закрепления деталей. Способы фрезерования пазов, уступов, канавок. Измерительный и проверочный инструмент, применяемый при обработке уступов, пазов, канавок и отрезании металла. Способы контроля размеров и формы уступов, пазов и канавок.

Наладка станка на каждый вид обработки.

Разрезание и отрезание заготовок отрезными фрезами.

Фрезерование профильных пазов и канавок

3–4-й разряды

Режущий инструмент для фрезерования профильных пазов и канавок (фрезы концевые, полукруглые, угловые, для Т-образных пазов); его конструкция, установка, особенности эксплуатации, охлаждение.

Приспособления для установки и закрепления деталей при обработке профильных пазов и канавок.

Инструменты для измерения и проверки профильных пазов и канавок. Наладка станка для фрезерования профильных пазов и канавок.

Фрезерование фасонных поверхностей

3–4-й разряды

Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого и замкнутого контура.

Приспособления, применяемые при фрезеровании фасонных поверхностей (круглый поворотный стол, копировальные приспособления), их устройство и применение. Способы обработки фасонных поверхностей.

Измерение и проверка качества обработанных фасонных поверхностей штангенциркулем и шаблонами.

Фрезерование многогранников

3–4-й разряды

Устройство универсальных делительных головок. Установка и закрепление делительной головки и задней бабки на столе фрезерного станка. Расчеты для наладки универсальных делительных головок на простое и дифференциальное деление. Наладка станка и делительной головки для фрезерования многогранников. Фрезерование многогранников цилиндрическими, торцовыми, концевыми фрезами и набором дисковых фрез. Контроль деталей штангенциркулем, угломером и шаблонами.

Фрезерование канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях

3–4-й разряды

Установка заготовок. Установка угловых, дисковых, шлицевых и фасонных фрез. Наладка станка и делительной головки для фрезерования канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях. Фрезерование канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях. Контроль качества изготовленной детали.

Фрезерование зубчатых реек

3–4-й разряды

Фрезерование зубчатых реек. Установка делительного приспособления на столе горизонтально- или универсально-фрезерного станка. Наладка станка и делительного приспособления на фрезерование зубьев прямозубых и косозубых реек. Способы фрезерования зубчатых реек с установкой шага по делительному приспособлению и индикатору.

Фрезерование зубьев прямозубых секторов цилиндрических и конических колес

3–4-й разряды

Наладка станка и делительной головки для фрезерования зубчатых секторов цилиндрических и конических зубчатых колес. Обеспечение жесткости системы «станок–приспособление–инструмент–заготовка». Выбор и установка дисковых и пальцевых фрез. Фрезерование зубчатых секторов цилиндрических и конических зубчатых колес с прямым зубом при горизонтальном и вертикальном положениях делительной головки.

Фрезерование зубьев на торцовой поверхности

3–4-й разряды

Установка делительного приспособления на столе горизонтально- или универсально-фрезерного станка. Фрезерование прорезными, концевыми и угловыми фрезами кулачковых и зубчатых муфт.

Выбор и установка фрез для фрезерования зубьев, кулачков и заготовок режущего инструмента с четным и нечетным числом зубьев.

Фрезерование винтовых канавок

4-й разряд

Наладка станка и делительной головки на фрезерование винтовых канавок: поворот стола на заданный угол в требу-

мом направлении, его фиксация. Установка делительной головки на стол универсально-фрезерного станка и ее фиксация.

Установление направления вращения фрезы и обрабатываемой заготовки. Подбор и установка сменных зубчатых колес гитары. Установка двугловых и фасонных фрез.

Фрезерование винтовых канавок цилиндрических фрез, разверток с равным и неравным шагом.

Фрезерование зубьев конических разверток с винтовыми канавками.

Фрезерование деталей со сложной установкой

4-й разряд

Фрезерование деталей со сложной установкой. Настройка станка и приспособлений для фрезерования деталей со сложной установкой. Выбор фрез, приспособлений для установки и крепления деталей при сложных видах фрезерования, измерительного и проверочного инструмента. Виды брака, его причины и меры предупреждения.

Нарезка зубьев цилиндрических зубчатых колес на зубофрезерных станках

4-й разряд

Подбор червячных фрез, выбор режимов резания. Наладка зубофрезерного станка для нарезки цилиндрических колес с прямым и косым зубом, червячных колес.

Нарезка зубьев цилиндрических зубчатых колес на зубодолбежных станках

4-й разряд

Подбор долбяков, расчет режимов резания. Наладка зубодолбежного станка на нарезку прямозубых и косозубых зубчатых колес.

2.1.4 Профессиональный модуль «Оператор станков с ПУ»

Станки с программным управлением

2-й разряд

Металлорежущие станки с программным управлением, их особенности, назначение, общее устройство. Классификация станков: по принципам программного управления; виду основной обработки; количеству совмещенных технологических операций.

Сведения из гидравлики. Понятие о равновесии жидкости, гидравлических машинах, гидросистемах.

Гидропривод, область применения.

Гидросистемы металлорежущих станков, их назначение и взаимосвязь с электрооборудованием и электроавтоматикой. Основные сорта масел, применяемые в гидроприводах. Типы гидронасосов. Контрольная и распределительная аппаратура.

Трубопроводы гидросистем.

3-й разряд

Высокая точность и жесткость станка. Высокая надежность всех элементов станка. Длительное сохранение точности обработки в процессе эксплуатации.

Механические узлы станков с программным управлением. Базовые детали: станина, колонны, основание и т. д. Узлы привода главного движения: шпиндель, механизмы изменения частоты вращения шпинделя, механизмы изменения подач.

Узлы позиционирования: шпиндельная бабка, салазки, приводы перемещений.

Вспомогательные узлы: устройства смены инструмента, заготовок, уборки стружки.

Системы смазки и системы подачи СОТС в станках с программным управлением.

Основные сорта масел, используемые в станках с программным управлением, их характеристика и сроки замены.

4–5-й разряды

Кинематические схемы станков с программным управлением. Сокращение длины кинематической цепи, уменьшение массы быстро вращающихся частей станка. Безззорность в механических передачах. Кинематические пары, применяемые в станках с программным управлением. Жесткость винтов. Конструкции направляющих станков с программным управлением.

Общие сведения о гидросистемах станка с программным управлением. Условные обозначения. Конструкция, назначение гидродвигателей, насосов, аппаратуры управления и контроля.

Пневмомеханический привод, назначение и устройство узлов пневмосистемы: воздухоочистителей, компрессоров, насосов, пневмоцилиндров, контрольно-распределительной аппаратуры.

Токарные станки с программным управлением

2-й разряд

Токарные станки с программным управлением. Их конструктивные особенности, общее устройство.

Модели токарных станков с программным управлением. Принцип работы, область применения, точность и ее обеспечение. Понятие об устройстве программного управления станком. Назначение условных знаков на панели управления.

Работа в различных режимах и подрежимах: автоматическом, ручном, ввод программы.

Понятие о подналадке отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов. Знакомство с технической документацией для настройки станка и последовательностью ее выполнения. Приспособления для закрепления деталей. Их установка с выверкой исходных точек согласно технологическому процессу. Установка и снятие деталей после обработки.

Применяемый специальный режущий инструмент на станках с программным управлением.

Основные требования по обслуживанию токарных станков с программным управлением. Возможные неисправности в работе станков, способы их устранения.

3–4-й разряды

Типы токарных станков с программным управлением, их конструктивные особенности. Автоматизация работы станка с помощью программного управления для формообразующих движений, режимов обработки, технологических команд, вспомогательных движений, смены инструмента. Техническая характеристика станка с программным управлением.

Компоновка станка. Конструктивное исполнение механизмов подачи, механизмов смены инструмента, резцедержателей и т. д.

Приспособления для закрепления деталей. Конструкция самоцентрирующих трехкулачковых патронов, рычажных, клиновых, клинорычажных патронов. Электромеханические приводы патронов, уход за ними.

Центры, их виды, назначение и конструкция. Электрические приводы центров, уход за ними.

Инструмент для токарных станков с программным управлением. Инструментальные блоки, державки и резцовые вставки. Прогрессивные конструкции резцов с использованием непереключаемых многогранных пластин. Приспособления для закрепления инструмента.

Дополнительные устройства, обеспечивающие длительную работу станка. Сведения о системах активного контроля детали, состояния режущего инструмента и диагностики работы узлов станка.

Пульт управления станком, его элементы. Работа в различных режимах и подрежимах: автоматическом, ручном, покадровом, с остановом и т. д.

Ввод необходимой информации с пульта: параметров, констант, вылетов инструмента, программы.

Особенности работы на станках с программным управлением с цифровой информацией. Примеры обработки деталей на станках с программным управлением.

Техническая документация и последовательность выполнения операций по обработке деталей. Типовые детали и особенности технологии обработки на станках с программным управлением.

Режим обработки, подналадка, корректировка режимов резания по результатам обработки деталей.

Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации.

Типовые неисправности в работе станка, их причины, методы устранения.

5-й разряд

Прогрессивные конструкции резцов с использованием неперетачиваемых многогранных пластин. Влияние выбора инструмента на точность обработки. Приспособления для закрепления инструмента, их установка и настройка на размер.

Сведения о приборах и системах активного контроля деталей, состояния режущего инструмента. Диагностика работы узлов станка.

Фрезерные станки с программным управлением

2-й разряд

Фрезерные станки с программным управлением. Конструктивные особенности, общее устройство.

Автоматизация формообразующих движений.

Контурные и прямоугольные системы программного управления. Классификация станков. Технические характеристики фрезерных станков с программным управлением.

Пульт управления станком, его элементы, назначение условных знаков на панели управления и правила управления оборудованием. Приспособления для закрепления заготовок и их установка с выверкой исходных точек согласно технологическому процессу.

Специальный режущий инструмент, применяемый на фрезерных станках, его конструкция и способы крепления.

Основные правила эксплуатации и обслуживания фрезерных станков с программным управлением. Возможные неисправности и способы их устранения.

3–5-й разряды

Технические возможности станков с программным управлением. Технические характеристики станков и кинематические схемы. Компоновка фрезерного станка с программным управлением, устройство и взаимодействие механизмов.

Конструкция отдельных узлов и механизмов фрезерных станков с программным управлением.

Пульт управления станком и его элементы. Управление станком в наладочном режиме. Гидрооборудование станков.

Механизмы для закрепления инструмента: механические, электромеханические, гидравлические, их конструкция, уход за ними. Инструмент и оснастка для его закрепления.

Приспособления для закрепления заготовок, их установка на станке и регулировка.

Правила управления станком в ручном, автоматическом и других режимах и подрежимах.

Подналадка, корректировка по результатам работы станка.

Правила технического обслуживания станков в процессе эксплуатации. Типовые неисправности в работе станков, их причины и методы устранения.

Сверлильные и расточные станки с программным управлением

2-й разряд

Сверлильные и расточные станки с программным управлением. Назначение, конструкция, техническая характеристика.

Пульт управления станком с программным управлением. Последовательность действий при ведении обработки детали с пульта управления. Инструмент, применяемый на сверлильных и расточных станках с программным управлением.

Программное управление в расточных станках. Основные неисправности в работе станков с программным управлением данной группы и меры их предупреждения.

3–5-й разряды

Типы сверлильных станков с программным управлением, технические требования к ним. Элементы программного управления в вертикально-сверлильных станках. Конструкция основных узлов станка с револьверной головкой. Типовые детали, обрабатываемые на станке, режимы обработки. Назначение, конструкция приспособлений для установки заготовок, их установка на станке, регулировка. Пульт управления. Управление станком в ручном, автоматическом режимах. Корректировка по результатам обработки детали на станке.

Типы расточных станков с программным управлением, виды работ, выполняемые на них. Конструкция основных узлов координатно-расточного станка. Пульт управления. Элементы систем отсчета. Особенности систем программного управления. Работа в автоматическом и ручном режимах.

Гидрооборудование станка. Оснастка координатно-расточного станка для обеспечения высокоточной обработки деталей.

Типовые детали, обрабатываемые на станке. Техническое обслуживание станков данной группы с программным управлением. Типовые неисправности в работе станков, их причины и способы устранения.

Многоцелевые станки с программным управлением

2–3-й разряды

Многоцелевые станки с программным управлением (типа «обрабатывающий центр»). Общее понятие о станках данной группы. Их назначение и особенности.

4–5-й разряды

Назначение и компоновка многоцелевых станков с программным управлением (типа «обрабатывающий центр»), их техническая характеристика.

Конструкция отдельных узлов и механизмов многоцелевых станков с программным управлением. Магазины инструментов, устройства смены инструмента, кодирование инструмента.

Главные приводы станков, узлы позиционирования.

Общие сведения о подналадке обрабатывающих центров. Режущий и вспомогательный инструмент для обрабатывающих центров. Конструкция приспособлений для установки, крепления заготовок на станках типа «обрабатывающий центр».

Пульт управления. Работа в различных режимах. Ввод программы с пульта управления и с перфоленты. Ввод коррекции размеров после обработки детали.

Причины возникновения неисправностей многоцелевых станков типа «обрабатывающий центр», их определение и предупреждение.

Подналадка станков с программным управлением

2–3-й разряды

Основные сведения о подналадке металлообрабатывающих станков. Техническая документация для подналадки станка.

Подналадка обслуживаемого станка с программным управлением, ее последовательность для обработки средней сложности и сложных деталей. Подналадка узлов и механизмов в процессе работы. Смена программоносителей, их установка на начало работы.

Ввод программы с пульта управления, просмотр и корректировка.

Ввод параметров станка с пульта управления, просмотр и коррекция в случае необходимости.

Установка и регулировка приспособлений, базирующих и зажимных устройств, подготовка их к работе. Правила установки заготовок на станках токарной или фрезерной группы.

Привязка резцов (проходного, упорного, отрезного, резьбового) и осевых инструментов (сверл, метчиков) к системе отсчета станка.

Правила заточки и установки режущего инструмента на станках с программным управлением.

Установка рабочих органов в исходное положение.

Запуск станка с программным управлением с 1-го или n -го кадра в покадровом режиме или режиме «автомат».

Последовательность работ при подналадке простых и средней сложности узлов и механизмов.

Назначение и применение сложных контрольно-измерительных приборов при изготовлении деталей, контроль размеров и ввод коррекции по результатам измерений.

Причины возникновения неисправностей, способы их устранения и предупреждения.

Пути сокращения времени подналадки. Использование передовых методов подналадки.

4–5-й разряды

Основные сведения о правилах подналадки станков с программным управлением при обработке сложных деталей.

Основные этапы подналадки. Техническая документация, подготовка оборудования на автоматический цикл обработки детали.

Инструмент и приспособления, применяемые при подналадке, способы их установки, выверки и регулировки для различных станков с программным управлением.

Нормы точности станков с программным управлением. Их влияние на точность обработки деталей. Методы проверки станков с программным управлением на точность.

Особенности подналадки станков с различными системами управления.

2.2 Индивидуальные задания по направлению 1-08 01 01-05 «Строительство»

Содержание каждого профессионального модуля разработано на основе сборников типовой учебно-программной документации, предназначенных для использования в учрежде-

ниях, обеспечивающих получение профессионально-технического образования, при организации профессионального обучения [7–9] и Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих по соответствующим единичным квалификациям: «Столяр», «Штукатур», «Каменщик», «Маляр», «Электросварщик ручной сварки».

2.2.1 Профессиональный модуль «Столяр»

Пиление древесины и древесных материалов

2-й разряд

Подготовка ручных пил, приспособлений, контрольно-измерительного инструмента для разметки и пиления.

Развод и заточка ручных пил. Разметка досок и брусков для поперечного и продольного пиления. Разметка плитных древесных материалов для прямолинейного и фигурного пиления.

Пиление древесины ручными пилами вдоль, поперек волокон, пиление на «ус», в «разноус». Одиночное и пакетное распиливание досок, брусков и плитных древесных материалов вручную, по рискам, с применением шаблона и др.

3-й разряд

Подготовка дисковых электропил, электролобзиков к работе. Правила обращения с электрифицированными инструментами при прямолинейном и фигурном пилении.

Способы и правила изготовления деталей с большим погибом, применения соответствующего электроинструмента.

Выполнение разметки прямолинейных и криволинейных заготовок и деталей, изготовление столярно-строительных и мебельных изделий средней сложности с применением электрифицированного инструмента.

Строгание древесины и древесных материалов

2-й разряд

Заточка строгального столярного инструмента, применение приспособления для проверки угла заточки.

Наладка и регулировка ручных инструментов для строгания плоских поверхностей. Разметка и строгание досок, брусков, плитных древесных материалов. Виды возможного брака при строгании древесины вручную, меры его предупреждения.

3–4-й разряды

Подготовка электрорубанка к работе, заточка ножей, выполнение регулировки, строгание ручным электрорубанком (одиночное и пакетное).

Строгание поверхностей электрорубанками при изготовлении деталей, изделий средней сложности.

Профильное строгание поверхности древесины и древесных материалов

3-й разряд

Обработка деталей из древесины ручными инструментами для профильного строгания. Заточка строгального инструмента. Выработка профилей ручными инструментами: фальцегебелем, зензубелем, шпунтубелем. Проверка шероховатости заготовок и размеров при строгании. Заточка инструмента для строгания профильных поверхностей древесины.

4-й разряд

Строгание профильных деталей для изделий электрофрезами: снятие фасок, отборка фальца, четверти, паза, галтели, калевки и др.

Строгание, зачистка провесов в рамках и др.

Сверление деталей из древесины и древесных материалов

2-й разряд

Применение ручных инструментов при разметке и сверлении, приемы работы с ними. Разметка и сверление отверстий, перпендикулярных и наклонных к поверхности детали, коловоротом, ручной дрелью, буравчиком.

3-й разряд

Подготовка электрифицированных инструментов (дрелей, перфораторов) к работе. Заточка сверл. Сверление сквозных и глухих отверстий на заданную глубину, перпендикулярно и под углом к детали.

4-й разряд

Сверление сквозных и глухих отверстий пневматическими дрелями и на станках под различным углом к детали.

Долбление и резание стамеской древесины и древесных материалов

2–3-й разряды

Заточка долот, плоских и фигурных стамесок. Разметка деталей, долбление глухих и сквозных отверстий (гнезд) вручную. Применение соответствующих приспособлений при разметке. Долбление древесины и древесных материалов.

Выполнение операции резания стамеской вдоль и поперек волокон.

4-й разряд

Долбление глухих и сквозных отверстий (гнезд) электродолбежником. Подготовка электродолбежника к работе. Подбор цепей и ленток разной ширины. Приемы закрепления обрабатываемой детали, выверка линейки.

Выработка шипов и проушин в заготовках, деталях из древесины и древесных материалов

2–3-й разряды

Изготовление вручную основных видов шиповых соединений в заготовках и деталях. Выполнение разметки для выработки шипов и проушин.

4-й разряд

Выработка различных видов шипов в заготовках, деталях из древесины ручными и электрифицированными инструментами с применением приспособлений. Проверка качества шипов в заготовках и деталях. Подготовка, зачистка и сборка

шиповых соединений всех типов. Устранение возможных дефектов при изготовлении шипов.

Зачистка и шлифование деталей из древесины и древесных материалов

2-й разряд

Подготовка ручных инструментов, приспособлений для зачистки и шлифования деталей, изделий из древесины: циклей, рубанков специальных, шкуркодержателей и др.

3-й разряд

Подготовка электрических и пневматических шлифовальных машин к работе. Зачистка и шлифование деталей, изделий электрифицированными инструментами. Устранение возможных дефектов при зачистке и шлифовании.

4-й разряд

Подготовка шлифовальных станков к работе.

Выполнение операции по шлифованию деревянных поверхностей, деталей на станках различных типов и модификаций.

Гнутье заготовок и деталей из древесины и древесных материалов

3-й разряд

Подготовка для гнутья заготовок из древесины и древесных материалов, ручного инструмента, приспособлений.

4-й разряд

Выполнение гнутья. Подготовка оборудования, приспособлений, применяемых при гнутье, их регулировка.

Приемы и правила выполнения гнутья, изготовления гнутых деталей различного назначения.

Заделка дефектных мест в деталях и изделиях

3-й разряд

Подготовка ручного инструмента к работе. Высверливание, долбление сучков. Выполнение операций по заделке сучков,

механических повреждений, трещин, гнили и других дефектов. Изготовление пробок для заделки сучков.

4-й разряд

Заделка дефектных мест в деталях и изделиях из твердых и ценных пород древесины вручную и с применением средств механизации.

Склеивание заготовок и деталей из древесины и древесных материалов

2-й разряд

Приготовление столярного клея, инструмента, приспособлений, оснастки для склеивания.

Нанесение клея вручную на склеиваемые детали. Удаление потеков клея с деталей и узлов. Установка шкантов на клей. Склеивание столярных щитов в шпунт и гребень с их подгонкой.

3-й разряд

Приготовление клея на синтетических смолах. Установка на клей деталей к неотделанным узлам и изделиям с подготовкой поверхностей.

Склейка в механических ваймах и других приспособлениях необлицованных щитов, рамок из мягких пород древесины на рамных и ящичных шипах.

Склейка фанеры и брусков из хвойных пород древесины, обрезка свесов фанеры вручную. Приклейка деталей внакладку.

4-й разряд

Склейка брусков в ваймах с обогревом токами высокой частоты. Склейка в ваймах и различных приспособлениях облицованных рамок и брусков из древесины твердых лиственных пород.

Нанесение клея на заготовки, детали с применением клеенамазывающих станков. Запрессовка склеиваемых заготовок, деталей с применением соответствующего оборудования.

Устранение выступающего клея на поверхности заготовок, деталей.

Склеивание щитов дверей и оконных переплетов.

Изготовление элементов столярных соединений

2-й разряд

Подготовка режущего столярного инструмента, приспособлений, оснастки к работе.

Выполнение простых столярных соединений с разметкой брусков на требуемый размер.

3-й разряд

Изготовление и сборка угловых, концевых соединений на открытый, сквозной, одинарный и двойной шипы, несквозной шип с полупотемком, шип с круглой вставкой, на «ус» со вставным круглым и плоским шипом, открытый сквозной одинарный шип с фальцем, пазом и др.

Выполнение столярных соединений средней сложности и узлов изделий, их сборка.

4-й разряд

Изготовление угловых срединных соединений брусков: на сквозной шип, на шип «ласточкин хвост», крестовой вязкой горбыльков оконного переплета. Разметка и изготовление угловых ящичных соединений, в паз, гребень повышенной сложности, сложных соединений и соединений на круглых, потайных шипах и др.

Подготовка к работе деревообрабатывающих станков и обработка древесины на них

3-й разряд

Подготовка станков к работе, установка режущего инструмента и настройка станков на требуемый режим обработки.

Выполнение операций и работ по механической обработке древесины на круглопильных, фуговальных, рейсмусовых, сверлильных малогабаритных станках под руководством мастера производственного обучения.

4-й разряд

Подготовка к работе станочного деревообрабатывающего оборудования. Проверка правильности установки режущих инструментов, ограждений, применяемых на станках.

Выполнение операций и работ по механической обработке заготовок и деталей на четырехсторонних, продольно-фрезерных, сверлильно-пазовальных, фрезерных, шипорезных, долбежных, токарных, шлифовальных станках под руководством мастера производственного обучения.

Изготовление, подготовка деталей и сборка столярных, мебельных изделий

2-й разряд

Подготовка материалов, инструмента и приспособлений для изготовления и сборки простых столярных изделий, остекления. Резка и вставка стекла в столярные изделия.

Сборка рамок на металлических скрепах, на клею простых ящиков и др.

3-й разряд

Приготовление клея и установка шкантов на клей. Сборка простых столярных изделий, их элементов.

Изготовление простых шаблонов и макетов на мебель по чертежам и эскизам. Сборка простых столярных изделий.

4-й разряд

Выполнение операций в технологической последовательности по изготовлению деталей и сборке столярных изделий (табурета, столов, этажерок, прикроватных тумбочек, книжных полок и др.) с применением электрифицированного инструмента.

Сборка узлов из необлицованных деталей, элементов столярных изделий, сборка изделий встроенной мебели, изготовление дверных полотен и оконных переплетов прямоугольной формы всех типов и других столярно-мебельных изделий средней сложности. Изготовление шаблонов средней сложности и макетов на мебель по чертежам и эскизам.

Отделка деревянных изделий. Облицовка столярных и мебельных изделий шпоном и пластиком

2-й разряд

Подготовка инструмента, оборудования, приспособлений и соответствующих материалов к сборочно-склеичным и отделочным операциям, работам. Отбор и сортировка материалов для облицовки.

3-й разряд

Склеивание деталей, узлов, столярных щитов с применением прессового оборудования, автоклавов. Фанерование и облицовка пластиком кромок столярных щитов, подготовка поверхностей к наклейке слоистого пластика и шпона (зачистка, шлифование).

Приготовление шпатлевок на синтетических смолах и шпатлевание поверхностей, подлежащих облицовке.

Подготовка поверхности изделий к тонированию и имитации.

4-й разряд

Подготовка поверхностей деталей и изделий к облицовыванию.

Шлифование изделий, фанерованных поперечным слоем шпона из ценных пород древесины.

Фанерование и облицовывание пластиком щитов для зашивки оборудования и помещений судов, пассажирских вагонов.

Подготовка, подбор и нарезание шпона.

Отделка лаком и освежение лакированной поверхности изделий.

2.2.2 Профессиональный модуль «Штукатур»

Подготовка поверхностей под оштукатуривание

2-й разряд

Освоение приемов подготовки камневидных поверхностей: насечка поверхностей вручную.

Освоение приемов подготовки бетонных поверхностей: прибивка гнезд вручную с постановкой пробок.

Освоение приемов подготовки деревянных и других гвоздимых поверхностей. Набивка гвоздей и оплетение их проволокой. Изготовление вручную и прибивка к деревянным поверхностям драночных щитов, камышовых плетенок и штукной драни. Прибивка изоляционных материалов.

3–4-й разряды

Очистка кирпичных, каменных, бетонных и других поверхностей перед оштукатуриванием от пыли, грязи, остатков раствора ручным механизированным инструментом, пескоструйным аппаратом.

Освоение приемов подготовки камневидных поверхностей: сплошное выравнивание и насечка поверхностей механизированным способом.

Освоение приемов подготовки металлических поверхностей. Устройство деревянных и металлических каркасов для крепления металлической сетки. Затягивание сеткой стыков стен из разнородных материалов.

Подготовка к оштукатуриванию стыков разнородных поверхностей, стальных балок, каналов, трубопроводов.

Подмазка мест примыкания к стенам наличников и плинтусов.

Оконопачивание коробок и мест примыканий крупнопанельных перегородок.

Приготовление штукатурных растворов

2-й разряд

Дозирование материалов.

Загрузка бункеров-питателей при пневматической подаче гипса, цемента, извести.

Приготовление сухих растворных смесей вручную по заданному составу. Процеживание и перемешивание растворов. Определение подвижности раствора стандартным конусом.

Приготовление глиняного раствора.

3-й разряд

Приготовление растворов из сухих смесей.

Приготовление известкового раствора на гашеной и негашеной извести.

Приготовление жирных, тощих, пластичных и жестких растворов.

4-й разряд

Приготовление сложных растворов.

Приготовление декоративных растворов по заданным рецептам для цветных, известково-песчаных штукатурок.

Основные операции штукатурных процессов

2–3-й разряды

Набрасывание раствора на стену штукатурной лопаткой с сокола и ящика слева направо и справа налево на верхнюю, среднюю и нижнюю части стены.

Набрасывание раствора на потолок лопаткой с сокола «от себя», «над собой» и «через плечо».

Набрасывание раствора из ящика ковшом, совком с качающейся ручкой, соколом, совком-лопаткой, с сокола-ковша на стены.

Намазывание раствора соколом, полутерком, правилом на стены и потолки. Проверка ровности штукатурки. Выполнение простой штукатурки. Нанесение накрывочного слоя.

Затирка штукатурки «вкруговую» и «вразгонку». Заглаживание штукатурки на стенах и потолках.

Проверка оштукатуренной поверхности контрольным правилом.

4-й разряд

Выполнение улучшенной штукатурки. Отделка лузг и усенков простыми и фасонными полутерками.

Заделка швов между плитами сборных железобетонных перекрытий, прорезка рустов.

Провешивание поверхностей, устройство марок и маяков

2–4-й разряды

Провешивание стен отвесом, правилом с уровнем.

Провешивание потолков правилом с уровнем и водяным уровнем.

Устройство растворных марок и маяков.

Провешивание поверхностей столбов, колонн, пилястр, устройство растворных марок и маяков.

Установка деревянных и металлических маяков на гвоздимах и негвоздимых поверхностях. Устройство маяков на бетонных поверхностях.

Оштукатуривание оконных и дверных откосов

2–4-й разряды

Определение угла расвета откосов при помощи угольника с передвижной планкой. Навешивание правил по найденному углу расвета. Установка и проверка установки правил по уровню и отвесу. Нанесение и разравнивание раствора на откосах. Передвижение малок по правилу и коробке при разравнивании грунта на откосах. Железнение штукатурки.

Нанесение на откосы накрывочного слоя и затирка его способом «вразгонку». Снятие правил. Натирка усенков и снятие фасок.

Оштукатуривание колонн, ниш, пилястр

2–4-й разряды

Провешивание колонн, ниш, пилястр и установка марок и маяков.

Освоение приемов крепления шаблона для кольцевых маяков.

Оштукатуривание четырехгранных колонн. Навешивание правил по отвесу и оштукатуривание по очереди всех граней колонн.

Оштукатуривание ниш, пилястр. Навешивание реек и вытягивание пилястр шаблонами. Оштукатуривание сильно выступающих пилястр по навесным правилам. Натирка лузговых и усеночных углов.

Устройство падуг и вытягивание тяг

2–4-й разряды

Навешивание направляющих реек по шаблону с проверкой по уровню.

Нанесение раствора между рейками.

Освоение приемов протягивания шаблоном «на сдир» и «на лоск».

Освоение приемов разделки углов тяги при помощи линейки, углового шаблона.

Упражнения по выполнению паदуг от руки.

Облицовка поверхностей крупноразмерными листами сухой штукатурки

2–4-й разряды

Заготовка листов сухой штукатурки. Установка и выверка облицовочных листов.

Крепление листов на мастиках.

Крепление листов к деревянному и металлическому каркасу.

Заделка швов раствором, клейкой мастикой, штапиками и другими материалами.

Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды при облицовке поверхностей крупноразмерными листами сухой штукатурки.

Оштукатуривание поверхностей с использованием средств механизации

2–4-й разряды

Последовательность приготовления растворов с использованием средств механизации.

Подготовка средств механизации к работе. Проверка исправности и состояния шлангов, растворопроводов и форсунок. Сборка штукатурного комплекса.

Освоение приемов нанесения раствора на поверхность при помощи форсунок. Регулировка работы форсунок, устранение неполадок, возникающих во время их работы. Разравнивание раствора.

Подготовка к работе затирочных машин и освоение приемов затирки поверхностей при помощи электрических и пневматических затирочных машин.

Разборка комплекта, уход за агрегатами и отдельными узлами после окончания работ. Очистка от раствора и промывка растворопроводов и другого оборудования.

2.2.3 Профессиональный модуль «Каменщик»

Приготовление растворов

2–4-й разряды

Приготовление глиняно-песчаного раствора. Приготовление цементного и известково-цементного раствора вручную и механизированным способами.

Приготовление сухих цементно-песчаных смесей вручную и растворов из сухих смесей с противоморозными добавками (поташом, нитритом натрия), полимерными добавками, а также замедлителями и ускорителями схватывания. Определение подвижности раствора стандартным конусом.

Приготовление жирных, тощих, пластичных и жестких растворов. Контроль качества раствора.

Кирпичная кладка по однорядной (цепной) системе перевязки швов

2–3-й разряды

Кладка гладких стен толщиной в 1, 1,5, 2 и 2,5 кирпича по однорядной (цепной) системе перевязки в пустошовку и под расшивку. Установка порядовок и натягивание причалки. Раскладка кирпича на стене. Расстилание и разравнивание раствора под ложковые, тычковые ряды и забутовку. Проверка правильности кладки. Кладка вприсык, в прижим и вприсык с подрезкой раствора.

4-й разряд

Кладка углов, примыканий, пересечений стен толщиной в 1, 1,5, 2,5 кирпича по однорядной системе перевязки швов. Кладка простенков с четвертями и без четвертей.

Кирпичная кладка по многорядной системе перевязки швов

2–4-й разряды

Кладка прямолинейных стен толщиной в 1, 1,5, 2 и 2,5 кирпича по многорядной системе перевязки швов. Кладка примыканий и пересечений стен и углов различной толщины по многорядной системе перевязки швов. Кладка кирпичных перемычек (клинчатых, рядовых, арочных).

Установка порядовок и натягивание причалки. Подача кирпича и раскладка его на стене. Перелопачивание, подача, расстиление и разравнивание раствора на стене. Укладка кирпича в конструкцию (верстовые ряды, забутовку).

Кирпичная кладка по трехрядной системе перевязки швов

2–4-й разряды

Кладка столбов в $1,5 \times 2$; 2×2 ; $2 \times 2,5$; $2,5 \times 2,5$; $2,5 \times 3$ кирпича и узких простенков шириной до 1 м.

Укладка кирпичей в конструкцию. Прокладка арматурной сетки. Проверка качества выложенной кладки.

Кладка из керамических пустотелых камней

2-й разряд

Подача камней и раскладка их на стене.

Подача и расстиление раствора. Раскладка керамических пустотелых камней при кладке тычкового и ложкового рядов наружной версты. Кладка керамических пустотелых камней в забутовку. Раскладка и расстиление раствора при кладке тычкового ряда забутовки.

3-й разряд

Установка порядовок и натягивание причалки.

Кладка керамических пустотелых камней в тычковый и ложковый ряд наружной версты.

4-й разряд

Кладка стен, простенков и углов из пустотелых керамических камней с одновременной облицовкой лицевым кирпичом, сортировкой лицевого кирпича по маркам, цвету и размерам.

Укладка камней в конструкции.

Кладка стен из искусственных и природных камней

2–3-й разряды

Кладка стен из камней двойной высоты. Выкладка наружной версты тычками или ложками.

Кладка тычковых рядов наружной версты двумя руками с поворотом камня гранью с раствором в вертикальное положение и кладка ложкового ряда наружной версты по способу в прижим с вытягиванием раствора кельмой, кладка забутовки и внутренней версты.

Кладка стен из природных камней.

4-й разряд

Кладка стен различной толщины, простенков, углов, пересечений и примыканий из сплошных и пустотелых бетонных, силикатных и керамических камней с предварительной раскладкой камней и расстилением раствора, с постановкой металлических креплений и засыпкой пустот шлаком.

Кладка из силикатных камней

2-й разряд

Раскладка силикатных камней. Подготовка растворной постели. Подача и расстиление раствора. Укладка забутовки.

3-й разряд

Укладка силикатных камней в тычковый и ложковый ряд.

4-й разряд

Кладка стен, углов и простенков из силикатных камней.

Кладка стен, углов и простенков из силикатного камня с одновременной облицовкой лицевым кирпичом.

Декоративная кладка стен

3–4-й разряды

Кладка стен, простенков и углов с прерывающимися по высоте вертикальными швами на фасадной поверхности. Пооперационный контроль соблюдения перевязки, горизонтальности, вертикальности и однорядности швов.

Кладка стен, простенков и углов со сплошными вертикальными швами на фасадной поверхности. Пооперационный контроль соблюдения перевязки, горизонтальности, вертикальности и однорядности швов.

Кладка стен, простенков и углов, имеющих крестовый и готический рисунок швов на фасадной поверхности и по заданному рисунку.

Кладка бутовых фундаментов с устройством гидроизоляции

3-й разряд

Кладка бутового фундамента «под залив».

Укладка первого слоя бутового камня враспор со стенками траншеи. Уплотнение трамбованием. Заполнение всех промежутков мелким камнем и щебнем, заливка уложенного слоя жидким раствором.

Укладка последующих слоев горизонтальными рядами с расщебенкой пустот и заливкой рядов жидким раствором. Проверка правильности выполненных работ.

4-й разряд

Кладка бутового фундамента «под лопатку».

Укладка первого слоя бутового камня. Подбор камня.

Перевязка швов бутовой кладки. Бутовая кладка «под скобу», «с приколкой лицевой поверхности».

Уплотнение бутовой кладки с помощью вибраторов при кладке враспор или в опалубке.

Бутобетонная кладка. Укладка первого ряда камня, укладка бетонной смеси. Втапливание камней в бетонную смесь, вибрирование кладки.

Устройство гидроизоляции: горизонтальной и вертикальной.

Требования к качеству кладки. Проверка правильности выполненных работ.

2.2.4 Профессиональный модуль «Маляр»

Подготовка различных поверхностей и изделий под окраску

2-й разряд

Очистка поверхности от пыли и грязи при помощи органических растворителей. Протирка ветошью.

Очистка поверхностей химическим способом. Удаление смазочных масел и жировых веществ с помощью растворителей и щелочей. Обезжиривание промывкой в баках или моечной машине. Очистка растворами щелочей и фосфорно-кислого натрия.

3-й разряд

Подготовка металлических поверхностей.

Очистка поверхностей металлоизделий от ржавчины и окалины скребками, стальными шпателями и проволочными щетками.

Освоение приемов работы шлифовальной машиной, на гидрореспекоструйном аппарате, дробеметной машине. Очистка поверхностей мелких изделий в галтовочных барабанах. Очистка поверхностей электрическими и пневматическими инструментами.

Травление поверхностей изделий кислотами.

Продувка деталей и изделий сжатым воздухом, очистка пылесосом. Изоляция поверхностей, не подлежащих окраске. Установка съемных приспособлений (заглушек, винтов и др.).

Подготовка бетонных поверхностей. Удаление брызг раствора, механическая очистка поверхностей стен и потолков

лещадью в местах стыков монтажных деталей: плит потолочного настила, стеновых панелей, перегородок и т. д. Подготовка железобетонных поверхностей.

Подготовка оштукатуренных поверхностей.

Протравливание цементной штукатурки нейтрализующим раствором.

Разрезка (расшивка) трещин на стенах с инвентарного столика, подмазка трещин известково-гипсовым раствором. Выравнивание поверхности с заделкой дефектов. Сглаживание и прочистка поверхностей пемзой и лещадью. Обметание пыли кистью или пылесосом.

Подготовка деревянных поверхностей.

Очистка поверхностей от брызг раствора скребками и металлическими шпателями. Вырезка сучьев и засмолов. Частичная подмазка. Очистка деревянных полов шлифовальной машиной.

Подготовка изделий под лакирование и для разделки под рисунок различных пород дерева, камня и мрамора.

4-й разряд

Освоение приемов подготовки к окрашиванию потолков.

Освоение приемов очистки замкнутых объемов (цилиндров, отсеков).

Освоение приемов обработки поверхностей замедлителями коррозии.

Освоение приемов фосфатирования поверхностей.

Освоение приемов межоперационной защиты фосфатирующими грунтовками листового материала и профильного проката для судовых цистерн.

Обработка поверхностей под окраску

2-й разряд

Проолифка, грунтование поверхностей вручную. Выбор валиков, кистей в зависимости от условий работы. Освоение

приемов нанесения грунтовочных составов кистями и валиками. Уход за кистями (заливка, подвязка, хранение).

Грунтование металлоизделий методом окунания. Уход за ваннами.

Грунтование методом струйного облива. Включение установок для грунтования. Контроль за их работой. Выключение установок.

3-й разряд

Освоение приемов шпаклевания, покрытия мастикой поверхностей металлоизделий. Шпаклевание малых поверхностей кистью. Шпаклевание глубоких неровностей (пороков литья и т. д.). Шпаклевание больших поверхностей шпателем. Нанесение шпаклевок по слою грунта. Местное шпаклевание. Освоение приемов заливки цементным раствором люков, трапов, фундаментов.

Грунтование деталей и изделий пульверизатором, с помощью аэрозольных баллонов.

Освоение приемов заделки мелких и глубоких трещин на поверхностях строительных конструкций. Приготовление подмазочных составов.

Освоение приемов грунтования (проолифливания) кистями, валиками. Проолифливание подмазочных мест.

Шлифование поверхностей строительных конструкций.

4-й разряд

Грунтование, шпаклевание, нанесение мастик на металлические поверхности.

Грунтование методом распыления. Подготовка распылительных установок к работе (спуск воды и масла из масловодоотделителя), проверка давления воздуха, продувка шлангов сжатым воздухом, проверка исправности и наладка распылителя.

Краскораспылители, масловодоотделители, красконагнетельные бачки, компрессорные установки; устройство и принцип работы. Освоение приемов огрунтовки поверхностей пневматическими краскораспылителями.

Краскораспылители для нанесения шпаклевок и мастик. Освоение приемов работы распылителем для нанесения шпаклевок.

Освоение приемов пользования шлифовальными и пневматическими машинами. Подготовка поверхностей к шлифованию. Проверка работы вентиляционной системы. Пуск и остановка вентиляции. Освоение приемов шлифования зашпаклеванных поверхностей пемзой, шлифовальной шкуркой и шлифовальной машинкой. Мокрое и сухое шлифование поверхностей.

Грунтование, шпаклевание, нанесение мастик на поверхности строительных конструкций.

Освоение приемов шлифования подмазанных мест на поверхностях конструкций зданий.

Нанесение грунтовочных составов на поверхности вручную (кистями и валиками) и простейшими средствами механизации.

Уход за краскопультом во время и после работы. Проверка исправности и подготовка к работе краскопульта.

Шпаклевание поверхностей строительных конструкций вручную. Механизированное нанесение шпаклевочных составов. Разравнивание шпаклевочного состава, нанесенного механизированным способом. Шлифование поверхностей с помощью пемзы, шкурки, шлифовального приспособления. Обработка деревянных поверхностей: оконных проемов, дверных полотен, перегородок, полов, встроенной мебели. Обработка поверхностей радиаторов, труб, решеток и др.

Подготовка лакокрасочных материалов

2-й разряд

Получение и доставка на рабочее место лакокрасочных материалов.

Составление красок, лаков, мастик, шпатлевок, грунтовок, замазок по заданной рецептуре.

Перетираание лакокрасочных материалов вручную.

Доведение лакокрасочных материалов до рабочей вязкости. Освоение приемов определения вязкости составов.

Смешивание полуфабрикатов. Выделение отдельных компонентов. Фильтрация лакокрасочных материалов.

3-й разряд

Дозирование компонентов и приготовление грунтовочных составов, подмазочных паст.

Освоение приемов приготовления красок, лаков, мастик, шпатлевок, грунтовок, замазок.

Приготовление нейтрализующего раствора.

Приготовление клеевых, водно-меловых, известковых, силикатных, казеиновых, масляных и других колеров.

Разборка, прочистка и сборка рабочих частей механизмов мелотерки, вибросита, клееварки.

4-й разряд

Приготовление и перетирка шпаклевочных составов.

Составление смесей из масляных красок, лаков, нитрокрасок, нитролаков и синтетических эмалей различных цветов и тонов.

Подбор колера по тону и проверка соответствия колера заданному образцу.

Варка клея по заданной рецептуре.

Окраска поверхностей водными составами

2–4-й разряды

Нанесение водно-меловых, известковых составов на оштукатуренные поверхности и сборные железобетонные панели междуэтажных перекрытий с помощью ручных краскопультов.

Нанесение клеевых известковых составов на оштукатуренные и бетонные поверхности с помощью кистей и валиков.

Нанесение силикатных составов на бетон, силикатный кирпич, асбоцементные изделия и обшивочные листы с помощью кистей, валиков, ручных краскопультов.

Нанесение казеиновых составов кистями и краскопультом.

Окраска бетонных, гипсобетонных и оштукатуренных поверхностей синтетическими вододисперсионными составами с помощью кистей, валиков, краскопультов.

Окраска поверхностей неводными составами

2-й разряд

Выбор лакокрасочных материалов для защиты поверхностей в зависимости от исходных материалов. Окрашивание рам, дверей, фрамуг.

Лакирование металлических поверхностей асфальтовым лаком. Лакирование рам, дверей, фрамуг.

3-4-й разряды

Нанесение окрасочных составов (масляных, эмалевых, синтетических) на стены, оконные и дверные блоки, плитусы кистями, меховыми валиками.

Окраска полов кистями, валиками.

Окраска труб, радиаторов.

Отделка поверхностей по трафаретам

2-й разряд

Нанесение цифр, букв и рисунков по трафаретам в один тон.

3-й разряд

Изготовление несложных трафаретов.

Нанесение рисунков и надписей по трафаретам в два-три тона.

Нанесение цифр и букв без трафаретов.

4-й разряд

Разработка эскизов для трафаретов.

Изготовление сложных трафаретов и гребенок для разделки окрашиваемых поверхностей.

Нанесение рисунков по трафаретам в четыре тона и более.

Разделка под простой рисунок различных пород дерева, камня, мрамора

2-3-й разряды

Освоение приемов подготовки поверхностей для разделки под ценные породы дерева, декоративные камни. Подбор тона колера для грунтования и отделки. Приготовление окрасочных составов.

Освоение приемов разделки поверхностей под простой рисунок различных пород дерева, камня, мрамора.

Освоение приемов и способов работы с инструментами и приспособлениями, применяемыми при разделке поверхностей под ценные породы древесины и камни.

4-й разряд

Освоение приемов разделки поверхностей под сложный рисунок различных пород дерева, камня, мрамора.

Оклеивание поверхностей обоями

2–3-й разряды

Подготовка обоев к работе.

Обрезка кромок обоев вручную.

Варка клея.

Подготовка поверхностей к оклеиванию обоями: снятие выступов, заделка впадин и неровностей. Очистка поверхности от пыли.

Оклеивание стен бумагой.

4-й разряд

Оклеивание стен и потолков обоями, приклеивание бордюров и фризов.

Комплексные работы

Выполнение малярных работ с применением ранее изученных операций.

Контроль качества выполняемых работ.

Выявление дефектов при выполнении комплексных работ, их причины и способы предупреждения.

2.2.5 Профессиональный модуль «Электросварщик ручной сварки»

Подготовка металла к сварке

2–4-й разряды

Правка и гибка пластин. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Рубка пластин. Резка пластин и труб. Гибка труб под разными углами. Очистка поверхности щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб абразивным инструментом. Разделка кромок под сварку. Вырубка и разделка зубилом, вырезка и разделка абразивным инструментом участка недоброкачественного шва под последующую сварку.

Работа с электросварочным оборудованием

2–4-й разряды

Ознакомление с устройством, правилами обслуживания сварочного оборудования для ручной дуговой сварки, покрытыми и неплавящимися электродами в среде защитных газов. Присоединение сварочных проводов, включение и выключение источников питания сварочной дуги. Зажим электрода в электродержателе, пользование щитком и маской электросварщика. Освоение навыков по зажиганию сварочной дуги и поддержанию ее стабильного горения.

Регулирование силы сварочного тока в сварочных трансформаторах, выпрямителях и преобразователях.

Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в различных пространственных положениях сварного шва

2-й разряд

Наплавка валиков на стальные пластины в нижнем положении сварного шва. Наплавка валиков электродами с различными типами покрытий.

Наплавка смежных и параллельных валиков в том же положении сварного шва.

Сварка пластин одинаковой и различной толщины в нижнем положении сварного шва:

– встык без скоса и со скосом кромок сплошным односторонним и двусторонним швами;

- внахлест сплошным и прерывистым швами;
- в угол без скоса и со скосом кромок;
- втавр односторонним и двусторонним швами без скоса и со скосом кромок.

3-й разряд

Однослойная наплавка горизонтальных валиков на вертикальную плоскость.

Наплавка вертикальных валиков на вертикальную плоскость снизу вверх и сверху вниз. Приемы многослойной наплавки в нижнем, горизонтальном и вертикальном положении сварного шва.

Сварка пластин встык, внахлест, втавр, в угол без скоса и со скосом кромок однослойными и многослойными швами во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного.

4-й разряд

Наплавка по окружности.

Сварка стыковых, нахлесточных, тавровых, угловых соединений из листовой стали однослойными и многослойными швами во всех пространственных положениях сварного шва.

Сварка деталей из углеродистых сталей

2–3-й разряды

Сборка под сварку деталей из углеродистых сталей в приспособлениях и электродуговыми прихватками.

Ручная дуговая сварка простых и средней сложности деталей и конструкций из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного.

Выбор электродов в зависимости от марки свариваемой стали и режима сварки, определение места прихваток.

Сварка деталей из углеродистых сталей встык, внахлест, втавр, в угол односторонним и двухсторонним швом с разделкой и без разделки кромок в нижнем положении шва.

Сварка деталей из углеродистых сталей однослойными и многослойными швами в вертикальном положении сварного шва. Сварка деталей из углеродистых сталей встык, втавр, в угол, внахлест в горизонтальном положении сварного шва.

4-й разряд

Ручная дуговая сварка сложных деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

Сварка арматуры

2–4-й разряды

Способы сборки стержня арматуры внахлест, с накладками, с плоскими элементами проката. Выбор электродов в зависимости от марки арматурной стали и режима сварки.

Сварка арматуры в нижнем положении сварного шва однослойными и многослойными швами.

Сварка арматуры в нижнем и вертикальном положениях шва односторонними и двухсторонними швами.

Ванная сварка арматуры.

Сварка арматуры в инвентарных формах, стальных скобах-подкладках в вертикальном положении сварного шва.

Дуговая сварка кольцевых швов

2–3-й разряды

Подготовка кромок труб к сборке и сборка отрезков труб для сварки в приспособлениях и электродуговыми прихватками. Подготовка электросварочного оборудования к работе. Проверка заземления вторичного контура. Выбор марки, диаметра электродов, режима сварки. Сварка поворотных стыков труб без разделки кромок.

Сварка отрезков труб встык без разделки кромок в поворотном положении. Сварка труб с разделкой кромок корневым швом и заварка последующими швами.

4-й разряд

Сварка неповоротных стыков труб, сварка стыков труб на вертикальной плоскости горизонтальными швами.

Ручная дуговая резка металлов

2–3-й разряды

Приемы пользования оборудованием и аппаратурой для дуговой, воздушно-дуговой и кислородной резки металлов. Выбор и настройка режима разделительной и поверхностной резки (строгания) металлов. Разделительная резка пластин различной толщины по прямой, кривой и по разметке.

Отработка приемов разделительной резки различных металлов и профилей: уголков, швеллеров, двутавров.

Выбор и настройка режимов резки в зависимости от марки металла. Ручная дуговая резка цветных металлов.

Освоение приемов резки металлов дугой прямого и косвенного действий.

Ручная дуговая кислородная резка, строгание деталей средней сложности из малоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна и цветных металлов в различных положениях.

Плазменная резка различных металлов, проката по шаблону и разметке.

4-й разряд

Ручная дуговая кислородная резка (строгание) сложных деталей из высокоуглеродистых, специальных сталей, чугуна и цветных металлов.

Сварка легированных сталей

2–3-й разряды

Ознакомление с правилами и приемами сварки легированных сталей. Выбор технологической документации. Сварка покрытыми и неплавящимися электродами в защитных газах простых и средней сложности деталей и конструкций из легированных сталей в тавр, встык, внахлест, без разделки и с раз-

делкой кромок во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного.

4-й разряд

Сварка покрытыми и неплавящимися электродами в защитных газах сложных деталей, конструкций и трубопроводов из легированных сталей втавр, встык, внахлест, с разделкой кромок во всех пространственных положениях сварного шва.

Наплавка деталей твердыми сплавами

3-й разряд

Подготовка поверхности под электродуговую наплавку. Выбор электродов и присадочных прутков для наплавки, выбор режима наплавки.

Наплавка пластин электродами со специальным покрытием смежными валиками.

Наплавка угольным электродом твердых сплавов, наплавка порошкообразных твердых сплавов.

4-й разряд

Наплавка цилиндрических деталей. Многослойная наплавка. Наплавка твердыми сплавами при помощи латуни.

Сварка чугуна

2–4-й разряды

Способы и приемы сварки чугуна. Вырубка дефектов и разделка кромок под сварку, формовка мест сварки.

Сварка чугуна с общим и местным подогревом. Заварка трещин и раковин. Холодная и горячая сварка чугуна.

Наплавка на чугунной пластине слоя латуни. Заварка трещин в чугунных деталях латунью.

Сварка цветных металлов и сплавов

3-й разряд

Сварка алюминия, меди и их сплавов покрытыми электродами.

Ручная дуговая сварка простых деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного.

4-й разряд

Сварка алюминия, меди и их сплавов неплавящимися электродами с применением присадочной проволоки.

Ручная дуговая сварка средней сложности деталей, конструкций и трубопроводов из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. – Минск : РИВШ, 2011. – 352 с.

2. Об утверждении положения о практике студентов, курсантов, слушателей: постановление Совета Министров Республики Беларусь 3 июня 2010 г., п. 860 (в ред. постановлений Совмина от 04.08.2011 п. 1049, от 09.12.2011, п. 1663) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 7 июня 2010 г. – № 5/31979.

3. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)». Квалификация «Педагог-инженер» : постановление Министерства образования Республики Беларусь от 29. 08. 2008 г. № 78.

4. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих : утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 25 апреля 2002 г. № 65.

5. Сборник типовой учебно-программной документации для учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования. – Минск : РИПО, 2004. – Вып. 53 : в 2 кн. : Учебная специальность 3-36 01 53 «Техническая эксплуатация оборудования».

6. Сборник типовой учебно-программной документации для учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования. – Минск : РИПО, 2004. – Вып. 19 : в 3 кн. : Учебная специальность 3-36 01 54 «Механическая обработка металла на станках и линиях».

7. Сборник типовой учебно-программной документации для учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования. – Минск : РИПО, 2006. – Вып. 46 : в 2 кн. : Учебная специальность 3-70 02 54 «Отделочные строительные работы».

8. Сборник типовой учебно-программной документации для учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования. – Минск : РИПО, 2003. – Вып. 13 : в 3 кн. : Учебная специальность 3-70 02 53 «Столярные, паркетные и стекольные работы».

9. Сборник типовой учебно-программной документации для учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования. – Минск : РИПО, 2005. – Вып. 31 : в 2 кн. : Учебная специальность 3-36 01 51 «Технология сварочных работ».

Профессиональный модуль «Слесарь механосборочных работ»

10. Крысин, А. М. Слесарь механосборочных работ : учебник для подготовки на производстве / А. М. Крысин, И. З. Наумов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1983. – 240 с.

11. Макиенко, Н. И. Общий курс слесарного дела : учебник / Н. И. Макиенко. – 2-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 1984. – 176 с.

12. Покровский, Б. С. Механосборочные работы и их контроль: учебное пособие для ПТУ / Б. С. Покровский. – М. : Высшая школа, 1989. – 271 с.

Профессиональный модуль «Токарь»

13. Бергер, И. И. Токарное дело / И. И. Бергер. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск : Вышэйшая школа, 1980. – 317 с.

14. Схиртладзе, А. Г. Станочник широкого профиля : учебник для ПТУ / А. Г. Схиртладзе, В. Ю. Новиков. – М. : Высшая школа, 1989 – 464 с.

Профессиональный модуль «Фрезеровщик»

15. Барбашов, Ф. А. Фрезерные работы / Ф. А. Барбашов. – М. : Высшая школа, 1986. – 221 с.

16. Пикус, М. Ю. Справочник фрезеровщика / М. Ю. Пикус, И. М. Пикус. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Вышэйшая школа, 1986 – 335 с.

Профессиональный модуль «Оператор станков с ПУ»

17. Грачев, Л. М. Конструкция и наладка станков с программным управлением и роботизированных комплексов / Л. М. Грачев, В. Л. Косовский. – М. : Высшая школа, 1986. – 286 с.

18. Кузнецов, Ю. И. Оснастка для станков с ЧПУ: справочник. / Ю. И. Кузнецов, А. Р. Маслов, А. Н. Байков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1990. – 512 с.

19. Марголит, Р. Б. Наладка станков с программным управлением : учебное пособие для машиностроительных техникумов / Р. Б. Марголит. – М. : Машиностроение, 1983. – 253 с.

Профессиональный модуль «Столяр»

20. Крейдлин, Л. Н. Столярные, плотничные, стекольные и паркетные работы / Л. Н. Крейдлин. – М. : Высшая школа, 1997. – 322 с.

21. Степанов, Б. А. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева / Б. А. Степанов. – М. : ИЦ Академия, 2010. – 328 с.

Профессиональный модуль «Штукатур»

22. Ивлиев, А. А. Отделочные строительные работы / А. А. Ивлиев. – М.: ИЦ Академия, 2008. – 487 с.

23. Орендлихер, А. П. Защитно-декоративные покрытия бетонных и каменных стен: справочное пособие / А. П. Орендлихер, В. И. Логанина. – М. : Стройиздат, 1993. – 136 с.

Профессиональный модуль «Каменщик»

24. Ищенко, И. И. Каменные работы / И. И. Ищенко. – М. : Высшая школа, 1987. – 239 с.

25. Неелов, В. А. Строительно-монтажные работы / В. А. Неелов. – М. : Стойиздат, 1986. – 230 с.

26. Чичерин, И. И. Общестроительные работы / И. И. Чичерин. – М. : ИЦ Академия, 2008. – 416 с.

Профессиональный модуль «Маляр»

27. Ивлиев, А. А. Отделочные строительные работы / А. А. Ивлиев. – М. : ИЦ Академия, 2008. – 487 с.

28. Сафроненко, В. М. Малярные работы / В. М. Сафроненко. – Минск : Хэлтон, 1999. – 33 с.

Профессиональный модуль «Электросварщик ручной сварки»

29. Виноградов, В. С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки / В. С. Виноградов. – М. : ИЦ Академия, 1997. – 319 с.

30. Банов, М. Д. Сварка и резка металлов / М. Д. Банов, Ю. В. Казаков, М. Г. Козулин. – М. : ИЦ Академия, 2009. – 400 с.

31. Куликов, В. П. Контроль сварочных работ : учебное пособие / В. П. Куликов, В. Г. Лупачев. – Минск : Полымя, 2001. – 478 с.

32. Лупачев, В. Г. Ручная дуговая сварка / В. Г. Лупачев. – 3-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2010. – 416 с.

33. Белоконь, В. М. Производство сварных конструкций / В. М. Белоконь. – Могилев : МГТУ, 1998 – 140 с.

34. Маслов, В. И. Сварочные работы / В. И. Маслов. – М. : ИЦ Академия, 1988. – 240 с.

Приложение А

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о сдаче квалификационной пробной работы

Заключение составлено «___» _____ 20__ г.

В том, что _____

(фамилия, имя, отчество сдавшего пробную работу)

окончил(а) обучение новой или второй профессии (индивидуальное или бригадное) _____

(ненужное зачеркнуть)

на производственной практике и выполнил (а) пробную работу

(наименование работы, по какой специальности, разряд)

со следующими результатами:

при норме времени _____ час затрачено _____ час. Процент выполнения нормы выработки _____.

(в процентах)

Оценка качества выполненной работы _____
(соответствует, не соответствует СНИП)

Считать возможным присвоить тов. _____
(фамилия, инициалы)

квалификацию _____
(согласно Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих, с присвоением разряда)

Председатель квалификационной комиссии
(главный инженер СУ) _____
(печать, подпись)

Прораб (мастер) _____
(печать, подпись)

Инженер ОНТ _____
(печать, подпись)

Приложение Б

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Инженерно-педагогический факультет

Кафедра профессионального обучения и педагогики

О Т Ч Е Т

о _____ практике

Студента(ки) _____

(Ф.И.О.)

группа № _____ курс _____

специальность _____

Срок практики

с «__» _____ 20__ г.

по «__» _____ 20__ г.

Место практики _____

Защищен «__» _____ 20__ г.

с оценкой «_____»

Руководитель практики: _____

(фамилия, инициалы, подпись)