

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики и технологии
Кафедра технологии и экономики

**МЕТОДЫ ПРОФФЕСИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
СЛЕСАРЕЙ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ
В УСЛОВИЯХ АО «УРАЛТРАНСМАШ»**

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки 44.03.01
«Педагогическое образование.
Профиль: Экономика»

Квалификационная работа
допущена к защите
Зав. Кафедрой

дата

подпись

Исполнитель:
Саноккина Елена Ивановна,
обучающийся БЭ-52z группы

подпись

Научный руководитель:
Кандидат педагогических наук,
профессор УрГПУ
Корзникова Галина Григорьевна

подпись

Екатеринбург 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА.....	6
1.1. Организация образовательного процесса в производственных условиях.....	6
1.2. Методы обучения: содержание и классификация.....	14
1.3. Особенности преподавания в производственных условиях и требования к преподавателям профессионального обучения.....	21
ГЛАВА 2. ПРАКТИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СЛЕСАРЕЙ АО «УРАЛТРАНСМАШ».....	29
2.1. Потребности АО «Уралтрансмаш» в специалистах механосборочных работ.....	29
2.2. Квалификационные характеристики специалистов и их отражение в учебных программах.....	34
2.3. Разработка программы для слесарей.....	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	57

ВВЕДЕНИЕ

Профессиональное обучение определяется как процесс подготовки персонала организации к успешному выполнению стоящих перед ним задач, то есть совершенствование стандартных компетенций. Вместе с тем современное профессиональное обучение ориентируется не только на задачи сегодняшнего дня, но и на будущие потребности организации. Профессиональное обучение является важнейшей частью профессионального развития персонала.

Успех и эффективность деятельности компании в большей степени определяются персоналом, его квалификацией, тем насколько эффективно он использует свои знания, навыки и личностные качества.

Но и без взаимосвязанной деятельности преподавателя и учащихся, то есть методов профессионального обучения, образовательного процесса не получится.

В век научно-технического прогресса профессиональное обучение персонала приобретает особое значение и становится неотъемлемым условием успешного функционирования любой организации, в том числе АО «Уралтрансмаш».

АО «Уралтрансмаш» разрабатывает и создает военную и гражданскую продукцию. Предприятие находится в постоянном поиске инновационных решений, используя собственные разработки и новейшие технологии мирового машиностроения. Проблема в том, что профессиональное обучение в условиях производства не организовано, не определены методы обучения. Согласно Приказа Минтруда России №831 от 2 ноября 2015 г. профессия слесарь попала в ТОП-50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий.

Таким образом, **актуальность** исследования – с развитием научно-технического прогресса, с повышением объема выпуска продукции, встает вопрос об острой нехватке квалифицированных специалистов и об организации

профессионального обучения в условиях производства.

Работ об организации профессионального обучения и его методах много, но плюсы и минусы методов профессионального обучения ни в одной четко не выделены.

Теоретическая и практическая значимость исследования состоит в выявлении эффективных путей обучения персонала на рабочем месте и выработке соответствующих рекомендаций. А так же теоретические и практические исследования могут быть использованы в профессиональном обучении слесарей механосборочных работ преимущественно в производственных условиях.

Объект – управление кадрами организации (кадровый менеджмент).

Предмет – методы профессионального обучения на рабочем месте.

Целью выпускной квалификационной работы является определение методов обучения слесарей механосборочных работ на АО «Уралтрансмаш».

Для достижения поставленной цели мною были сформированы следующие **задачи**:

1. Раскрыть теоретические основы профессионального обучения специалистов.
2. Выявить потребности АО «Уралтрансмаш» в специалистах механосборочных работ.
3. Определить методы профессионального обучения и выявить их (методов) специфику при обучении слесарей механосборочных работ.
4. Разработать программу обучения для слесарей.

Гипотеза исследования – процесс обучения слесарей механосборочных работ на АО «Уралтрансмаш» будет в соответствии с современными требованиями, если программа обучения будет составлена в соответствии с их квалификационными характеристиками, а методы профессионального обучения слесарей будут разнообразными и использованы в комплексе.

В ходе исследовательской работы были использованы следующие методы: теоретический анализ и обобщение научной литературы, системный

подход, выделение и синтез главных компонентов, сравнение.

Структура дипломной работы состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и двух приложений.

Информационную базу научной работы составили нормативные и правовые акты, справочно–информационные материалы и научная литература.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Организация образовательного процесса в производственных условиях

Основная цель процесса производственного обучения – формирование у учащихся профессиональных умений и навыков – определяет специфику средств осуществления этого процесса. Наряду с дидактическими средствами особое значение имеет учебно-материальное оснащение учебно-производственного процесса: оборудование, рабочие инструменты, контрольно-измерительные средства, оснастка, техническая и технологическая документация.

Под формой организации производственного обучения понимают способ организационного построения учебно-воспитательного процесса, определяющий характер учебно-производственной деятельности учащихся, руководство этой деятельностью со стороны мастера, а также его структуру, содержание, методы и средства осуществления [6].

Вопрос о формах организации производственного обучения необходимо рассматривать комплексно, с различных точек зрения [10]:

- 1) формы организации процесса производственного обучения – урочные и неурочные;
- 2) формы организации учебно-производственного труда учащихся – фронтально-групповые, индивидуальные, бригадные (звеньевые);
- 3) формы организации труда (обучающей деятельности) мастера производственного обучения – мастер-группа, мастер-мастерская, бригадная организация работы мастеров, мастер-преподаватель.

Рассмотрим урочные и неурочные формы организации процесса производственного обучения.

Урок – это организационная форма процесса обучения, при которой мастер производственного обучения, в течение точно установленного

времени в специально отведенном месте (учебной мастерской, лаборатории) руководит учебно-производственной деятельностью группы учащихся постоянного состава с учетом особенностей каждого из них, а также содержания обучения.

В процессе производственного обучения уроки различаются по содержанию, месту в учебном процессе, целям и задачам проведения. В этой связи систему уроков производственного обучения важно представить в определенной их классификации, имея в виду, что определенный вид (тип) урока имеет свою специфику в смысле организации и методики проведения.

В общей дидактике уроки как форма организации учебного процесса обычно разделяют на типы по ведущей дидактической цели: уроки усвоения новых знаний; уроки закрепления и совершенствования знаний и умений; повторительно-обобщающие уроки и другие.

За последнее время находит применение новый тип урока производственного обучения – совмещенный, интегрированный (его иногда называют бинарным). Суть его заключается в совмещении изучения взаимосвязанного материала специального предмета (специальной технологии) и производственного обучения. Вести такой урок могут совместно преподаватель специального предмета и мастер производственного обучения или только мастер производственного обучения, являющийся одновременно и преподавателем специального предмета.

К неурочным формам производственного обучения относятся:

- обучение учащихся в составе ученических бригад; обучение учащихся в составе бригад квалифицированных рабочих;
- индивидуальное прикрепление учащихся к квалифицированным рабочим;
- производственные экскурсии (обычно они проводятся во время вводного периода обучения или в начале производственной практики, когда учащиеся знакомятся с предприятием, где им предстоит работать);

- выполнение учащимися домашних заданий (например, повторение по учебнику или другим источникам учебного материала, необходимого для практического использования на предстоящем уроке; систематизация материалов самостоятельных наблюдений; решение производственно-технических задач; изучение инструкционных или технологических карт; самостоятельная разработка технологических процессов на выполнение предстоящих на уроке работ; изучение схем и инструкций по обслуживанию оборудования на новом рабочем месте).

В производственном обучении применяются три основные формы организации учебно-производственного труда учащихся: фронтально-групповая, индивидуальная, бригадная (звеньевая).

Фронтально-групповая форма предполагает, что учащиеся выполняют одинаковые задания. Благодаря этому мастер имеет возможность руководить работой всей группы одновременно, осуществлять групповое инструктирование учащихся, коллективно обсуждать допускаемые ошибки и другое.

Индивидуальная форма организации ученического труда характеризуется тем, что учащиеся выполняют различные по целям и содержанию задания. При обучении в учебных мастерских она может применяться при обучении профессиям, связанным с выполнением большой номенклатуры работ, требующих незначительного времени, (токари, фрезеровщики и другие). Для большинства других профессий эта форма применяется сравнительно редко. Индивидуальная форма используется главным образом для индивидуальной работы со «слабыми» и «сильными» учащимися, которые по темпам работы и ее результатам значительно отличаются от своих товарищей.

Бригадная (звеньевая) форма предполагает, что учебная группа делится на бригады или звенья, которые выполняют различные по характеру учебно-производственные задания. Большей частью бригадная организация производственного обучения в учебных мастерских практикуется, как

правило, после освоения учащимися основ профессии – трудовых приемов и операций, накопления ими определенного опыта.

При комплектовании ученических бригад возможны два варианта:

- однородные бригады, куда включаются учащиеся, примерно равные по силам и возможностям;
- смешанные бригады, куда включаются и «сильные», и «средние», и «слабые» учащиеся.

Учебно-воспитательный эффект бригадной организации производственного обучения во многом зависит также от способа организации учебно-производственного труда учащихся в бригадах. Выделяются два основных варианта от способов организации: индивидуально-бригадная и при «разделении труда», то есть по расчлененной технологии.

Сущность индивидуально-бригадной организации труда учащихся заключается в том, что члены бригады, выполняя индивидуальные задания, добиваются выполнения общего для всей бригады производственного задания – бригадо-комплекта. Бригадная организация труда при этом сказывается на повышении производительности и качества работы, расширении возможностей для взаимопомощи и коллективной творческой активности учащихся. Это создает условия для выполнения бригадой более сложных заданий, способствует сплочению коллектива бригады, повышает степень коллективной ответственности. При такой организации работы учащиеся не делят работы на «выгодные» и «невыгодные», «интересные» и «неинтересные», так как бригада работает на единый наряд.

Более эффективна в производственном, а также воспитательном отношении организация работы бригад по расчлененной технологии. При этом каждый член бригады выполняет только определенную часть общего для бригады производственного задания. Общий результат при этом зависит непосредственно от результата каждого.

Работа по расчлененной технологии требует согласованности и ритмичности действий всех членов бригады, качественного и современного

выполнения каждой технологической операции.

Тем самым повышается ответственность и взаимозависимость учащихся, участвующих в таком кооперированном труде. При этом кооперация является не только организационным моментом, а представляет собой совокупность определенных нравственных отношений учащихся. В результате создаются условия, благоприятные для воспитания чувства ответственности, сознательной дисциплины, активизирующие стремление выполнить работу качественно, в срок.

Рассматривая бригадную организацию производственного обучения, необходимо остановиться на роли и месте мастера. Мастер проводит вводное инструктирование учащихся, демонстрирует новые сложные приемы и способы работы, разбирает с учащимися технологию выполнения учебно-производственных заданий, осуществляет текущее инструктирование учащихся - индивидуальное и коллективное - бригадное, подводит итоги их работы на заключительном инструктаже. Однако интенсификация производственной деятельности учащихся, характерная для бригадной организации их труда, требует от мастера значительного внимания к руководству производственной стороной их деятельности. Это может отвлекать мастера от решения сугубо учебных задач. Поэтому при бригадной организации производственного обучения учащихся мастер часть своих организационных и руководящих функций осуществляет через бригадиров ученических бригад, в качестве которых обычно назначаются или избираются наиболее авторитетные и подготовленные в группе учащиеся. Бригадир помогает мастеру в определении производственного плана и дневных заданий бригаде, по поручению мастера доводит эти задания до учащихся с учетом уровня их производственной подготовленности; организует выполнение работ бригадой; осуществляет определенный контроль качества и производительности труда членов бригады, предъявляет от имени бригады готовую продукцию мастеру или в отдел технического контроля. Бригадир ведет учет работ, выполненных бригадой и каждым ее

членом, осуществляет меры по обеспечению бригады инструментами, материалами, производственной оснасткой и другим. Фактически учащийся бригадир является помощником мастера по производственно-техническому руководству бригадой.

Эффективность бригадной организации производственного обучения во многом зависит от применяемых форм материального и морального стимулирования труда учащихся. Фактором такого стимулирования, прежде всего материального, является введение коэффициента трудового участия членов бригады в общем результате их труда. Применение этого коэффициента исключает возможность «уравниловки» в оценке и материальном поощрении труда учащихся. Коэффициент трудового участия учитывает в основном качественные и количественные стороны выполненных учащимися работ. Как показывает опыт, наиболее эффективен следующий порядок определения коэффициента трудового участия: за среднюю (исходную) величину коэффициента принимается единица, его повышение до 1,25 производится за повышенную производительность труда, инициативу, активную помощь товарищам по бригаде; понижение коэффициента трудового участия до 0,75 производится за более низкую производительность труда, недобросовестность, нарушение требований к качеству работы. Величины коэффициента трудового участия (повышающие или понижающие) каждому члену бригады, как правило, устанавливаются по результатам работы за прошедший месяц по решению общего собрания бригады.

В организации труда мастера производственного обучения выделяются четыре формы: мастер-группа, мастер-мастерская, бригадная организация работы мастеров, мастер-преподаватель.

Традиционной формой организации труда мастера является закрепление мастера за учебной группой (или учебной группы за мастером) – мастер-учебная группа. При этом мастер «ведет» группу обучающихся по определенной профессии на протяжении всего периода обучения, от начала

до окончания процесса обучения. Он является учителем профессии, воспитателем учащихся, организатором жизнедеятельности ученического коллектива.

Мастер-мастерская. Такая организация труда мастеров в соответствии с типовым положением применяется преимущественно в тех случаях, когда производственное обучение по профессии широкого профиля или группе совмещенных профессий включает несколько разделов, существенно отличающихся по содержанию и организации труда, учебно-материальному и дидактическому оснащению, проводится в различных учебных мастерских (учебных участках).

Бригадная организация формируется из мастеров, закрепленных за учебными мастерскими и учебными группами одной сложной профессии всех трех курсов обучения. Производственное обучение в группах первого и второго курсов организуется таким образом, что с учащимися одновременно работают 4-5 мастеров.

Это позволяет более полно охватить учащихся текущим инструктированием в процессе выполнения учебно-производственных работ, что обеспечивает повышение качества обучения учеников. При такой форме коллективного труда мастеров характерным является полная взаимозаменяемость и взаимопомощь членов бригады друг другу, организация эффективного педагогического наставничества опытных мастеров над учениками.

В каждой такой бригаде избирается бригадир из числа наиболее опытных мастеров. Он осуществляет общее организационное и методическое руководство учебно-производственной и учебно-воспитательной работой всех членов бригады. Бригадир принимает также личное участие в подготовке и проведении уроков производственного обучения мастерами – членами бригады.

Суть такой организации в том, что производственное обучение чередуется с теоретическим не по дням, как обычно, а по временным

периодам. Это создает возможность группе учащихся под руководством мастеров выполнять крупный подряд на работу. Обычно такой способ организации учебного процесса практикуется на 2-3-м курсах. Наиболее характерен он при обучении профессий, связанных с необходимостью выезда на объект.

Прогрессивной формой организации педагогического труда мастера производственного обучения является такая, когда он выполняет функции мастера, и преподавателя – мастер-преподаватель. Здесь возможны два варианта:

1) мастер, закрепленный за группой или учебной мастерской, по расписанию ведет уроки специальных предметов (если он имеет соответствующую подготовку). При этом значительно повышается уровень и степень связей теории и практики;

2) мастер самостоятельно, один проводит все совмещенные, интегрированные (бинарные) уроки производственного обучения и специального предмета. Такая технология подхода к формированию рабочих, специалистов весьма перспективна и заслуживает пристального внимания, тщательной научной и практической проработки. Главное в этой идее – выделение профессионального мастерства как определенного предмета учебного процесса, поручение ведения его одному обучающему лицу. При этом органически решаются вопросы формирования у учащихся взаимосвязанной системы знаний и умений, сознательности и активности обучения.

Изучив данный материал, я выявила следующие плюсы и минусы обучения на производстве.

Преимущества заключаются в том, что:

1) обучение на предприятии менее дорогостоящее и осуществляется в реальной рабочей обстановке на действующем оборудовании;

2) срок обучения значительно меньше при обучении на производстве, чем в учебном заведении;

3) эффективность обучения без отрыва от производства высока в связи

с тем, что в дальнейшем работник будет использовать те же самые материалы, инструменты и механизмы;

4) в процессе обучения без отрыва от производства ученик погружается в условия рабочей атмосферы, значит, ему не придется впоследствии адаптироваться к незнакомому коллективу и резко менять «среду обитания».

Но обучение работника без отрыва от производства обладает и рядом недостатков:

1) существует риск вывода из строя необходимого для работы оборудования;

2) производственные условия подразумевают определенный стресс. Чаще всего рабочая обстановка с ее шумом и суетой не способствует спокойному и вдумчивому постижению премудростей профессии.

1.2. Методы обучения: содержание и классификация

В педагогике методом обучения принято называть способ взаимосвязанной деятельности преподавателя (мастера производственного обучения) и учащихся, направленный на овладение учащимися знаниями, умениями, навыками, на их развитие и воспитание [7].

Чтобы эффективнее использовать методы обучения, необходимо представить их в определенной системе, отражаемой в соответствующей классификации. В современной педагогике известно несколько таких классификаций по различным основаниям.

Словесные методы производственного обучения:

1. Рассказ-объяснение – это метод, основой которого является монологическая устная речь, включает две разновидности словесных методов – рассказ и объяснение. Под рассказом понимается последовательное и относительно продолжительное изложение педагогом учебного материала: описание явлений и предметов, повествование о событиях, а под

объяснением – раскрытие существенных связей и свойств изучаемого. В производственном обучении мастер обычно одновременно и рассказывает, и объясняет, применяя общий метод устного изложения - рассказ-объяснение. Рассказ-объяснение широко применяется при проведении вводного инструктажа при изучении операционных тем, а также в процессе инструктирования учащихся по вопросам технологии выполнения работ комплексного характера на первых этапах периода освоения профессии, когда у учащихся еще нет опыта для коллективного разбора осваиваемых технологических процессов. В процессе такого рассказа-объяснения мастер словесно описывает устройство и действие машин, механизмов, инструментов, ход технологического процесса, требования к материалам и продукции, объясняет цели, значение, содержание, взаимодействие различных сторон производственного процесса. Содержание рассказа-объяснения должно быть научно и технически грамотным, отражать современную технику и технологию, передовой производственный опыт, способствовать решению воспитательных и развивающих задач. При изложении целесообразно время от времени прерывать рассказ вопросами к учащимся, чтобы облегчить осмысливание, проверить внимание и успешность восприятия, выявить отношение учащихся к излагаемому.

2. Беседа – это вопросно-ответный метод организации и осуществления процесса обучения. В процессе производственного обучения применяются два основных вида беседы: беседа, в ходе которой производится повторение, закрепление, проверка знаний и умений учащихся – контрольно-проверочная; а также беседа, основная цель которой обобщение, конкретизация, систематизация накопленного учащимися опыта, сообщение учащимся новой информации – поисковая, обобщающая, эвристическая. При проведении и контрольно-проверочной, и эвристической беседы основным «инструментом» их осуществления являются вопросы. В процессе контрольно-проверочных бесед значительная часть вопросов мастера к учащимся направлена на припоминание и воспроизведение ими

знаний, связанных с предстоящими работами, контроль и проверку качества усвоения материала вводного инструктажа, контроль осознанности выполнения учебно-производственных работ и другого. Для такого контроля характерны в основном вопросы «репродуктивного» характера. Вместе с тем для контрольно-проверочной беседы характерны и так называемые продуктивные вопросы, требующие не только припоминания и воспроизведения полученной информации, но и сообразительности учащихся, их активной мыслительной деятельности.

3. Письменное инструктирование – это метод производственного обучения, связанный с использованием на занятиях различных инструктивных учебных документов (документов письменного инструктирования), являющихся самостоятельными источниками информации. При всей понятности, доходчивости и полноте вводного инструктирования учащихся мастером по освоению приемам и способам трудовых действий и процессов ученики не могут всего услышанного и увиденного запомнить настолько точно, чтобы свободно руководствоваться этим в процессе выполнения учебно-производственных работ. Это восполняется в ходе текущего инструктирования учащихся. Однако мастер объективно не в состоянии оказать своевременно необходимую помощь всем нуждающимся в ней учащимся: кто-то не обратился и пытается сам выполнить осваиваемые действия, на кого-то он не обратил внимания. Для избегания таких ситуаций применяется документация письменного инструктирования – специальные учебные инструкции, в которых в словесной и графической форме даются необходимые пояснения о правилах, порядке, структуре и критериях успешности выполняемых упражнений. Для практики производственного обучения, прежде всего в учебных мастерских и лабораториях, характерны следующие основные виды документов письменного инструктирования:

- инструкционные карты применяются при освоении и отработке трудовых приемов, способов, операций, видов работ;

- инструкционно-технологические и технологические карты применяются при выполнении учащимися учебно-производственных работ комплексного характера;

- учебные алгоритмы применяются на различных этапах учебного процесса.

Наглядно-демонстрационные методы производственного обучения:

1. Демонстрация (показ) трудовых приемов и способов – качественный, методически грамотный показ мастером трудовых действий, которые предстоит изучить и освоить ученикам. Не все осмысливается и запоминается в трудовом процессе с одинаковой легкостью и быстротой. Поэтому рекомендуется сначала показать прием слитно, в нормальном рабочем темпе, затем показать прием в замедленном темпе, с остановками в характерных моментах, с расчленением приема на элементы и показ отдельных трудовых движений и в конце снова показать прием слитно, в нормальном рабочем темпе. Показ всегда должен сопровождаться пояснениями. При помощи слов мастер объясняет задачи, сущность и значение изучаемых приемов и способов работы, дает попутные пояснения, обращая внимание учащихся на наиболее важное, на «невидимую» часть показываемого, подводит итоги показа.

2. Демонстрация наглядных пособий – метод производственного обучения, организованный с помощью наглядных пособий и других средств наглядности. В одних случаях наглядные пособия являются иллюстрацией к рассказу или объяснению преподавателя, в других – средством создания у учеников конкретных наглядных представлений об изучаемых явлениях, предметах или событиях, которые учащиеся еще не наблюдали. Наглядные пособия могут выступать как самостоятельное средство получения новой информации. Все средства наглядности, используемые в процессе производственного обучения, можно условно разделить на натуральные (например, приборы, инструменты, узлы, детали, образцы материалов и изделий, оборудование) и изобразительные (например, макеты, диаграммы,

плакаты, схемы).

3. Метод видео- и аудиозаписи – метод производственного обучения, организованный с помощью применения экранных и других технических средств обучения. В процессе демонстрации мастер путем попутных пояснений, концентрации внимания учащихся на главном, наиболее существенном, путем применения «стоп-кадров», комментирования наблюдаемого руководит восприятием учащимися информации, предъявляемой с помощью фильма. Аудиозапись широко используется для развития профессионального слуха у учеников, это помогает формировать у них навыки технической диагностики.

4. Метод самостоятельного наблюдения – метод производственного обучения, тесно связанный с мышлением, предполагающий умение группировать родственные события, факты, свойства, явления, подмечать в них различие и сходство, определять зависимость хода процесса от наблюдаемых условий. Самостоятельные наблюдения выполняются учениками без непосредственного руководства преподавателя, но под его присмотром и по его заданиям.

Практические методы производственного обучения:

1. Упражнения – метод производственного обучения, представляющий целенаправленное и многократно проводимое под руководством мастера повторение изучаемых трудовых действий и приемов с целью овладения ими или для их совершенствования.

2. Лабораторно-практические работы – метод производственного обучения, в результате которого учащиеся приучаются самостоятельно наблюдать и анализировать явления, глубже осознавать связь теоретических знаний с практикой и формировать выводы. Лабораторные работы могут носить учебно-исследовательский характер, когда учащиеся при выполнении несложных экспериментов, получают результаты, а могут иметь вид опытной проверки уже изученного материала. Проведение лабораторно-практических работ начинается с предварительного инструктажа о целях, порядке

выполнения и специальных мерах предосторожности, которые необходимо соблюдать. Наблюдая за ходом работы, мастер, если нужно, оказывает учащимся помощь: проводит дополнительный инструктаж, дает краткое объяснение.

«Активные» методы обучения:

1. Эвристическая беседа – один из словесных методов обучения. С точки зрения уровня и характера познавательной деятельности учащихся беседа относится к числу частично-поисковых методов обучения. Сущность эвристической беседы состоит в том, что преподаватель путем постановки перед учащимися вопросов и совместных с ними логических рассуждений подводит их к определенным выводам, составляющим сущность рассматриваемых процессов, правил, явлений и другого. При этом мастер побуждает учащихся воспроизводить и использовать имеющиеся у них теоретические и практические знания, производственный опыт, сопоставлять, сравнивать, делать умозаключения. Использование в производственном обучении эвристической беседы при явных ее достоинствах, имеет определенные ограничения. Во-первых, она как метод обучения требует наличия у учеников определенного запаса профессиональных знаний и опыта. Поэтому обычно беседу используют на более поздних этапах учебного процесса. Во-вторых, эвристическая беседа – коллективная форма общения мастера с учениками, и данный метод применяют преимущественно при проведении коллективного группового или бригадного инструктирования учащихся – вводного или текущего. В-третьих, проведение и руководство эвристической беседы требует особой подготовки педагога: разделения содержания будущей беседы на логически связанные части, формулировки вопросов, расположения их в соответствии с логикой рассуждений, продумывания возможных ответов учеников и собственной реакции на них, формулировки основных выводов.

2. Решение производственно-технических задач – метод обучения, используемый при инструктировании учеников, формировании

ориентировочной основы предстоящих действий на этапе освоения профессии, когда им предстоит выполнять учебно-производственные задания достаточно высокой степени сложности, что требует определенных умений применять полученные знания и опыт в практических условиях. Применение этого метода дает эффект только при условии положительной мотивации и высокой активности учащихся. Все это требует умелого руководства со стороны мастера.

3. Дидактические игры – наиболее эффективный метод обучения, способствующий формированию и повышению уровня познавательной активности. В учебных заведениях дидактические игры проводятся в целях повторения, закрепления и проверки усвоения изученного материала. К таким играм относятся: соревнования «Кто точнее», «Технические бои»; турниры «Что? Где? Когда?», составление и решение кроссвордов по материалу предмета, тематические викторины и другие. Одним из широко используемых в процессе производственного обучения типов дидактических игр являются деловые игры, представляющие собой имитацию принятия решений в различных искусственно созданных или взятых непосредственно из практики ситуациях путем коллективного обсуждения или разыгрывания соответствующих ролей (индивидуальных и групповых) по заданным или выработанным самими участниками игры правилам.

4. Проблемное обучение – метод обучения, при котором учащиеся «сталкиваются» с учебными и производственными ситуациями для их успешного решения. При проблемном обучении всегда имеют место постановка и решение познавательных задач (проблем), выдвигаемых в форме вопроса, задания. Проблемой является вопрос или задача, способ решения или разрешения которой ученику заранее неизвестен, но ученик обладает исходными знаниями и умениями для поиска результата или способа выполнения. Проблемное обучение даст ожидаемый эффект только при умелом руководстве учебным процессом со стороны преподавателя. Он «создает» проблемную ситуацию или отбирает материал, имеющий

«естественную проблемность», формулирует вопрос или познавательную задачу, путем наводящих вопросов и уточнений помогает ученикам самостоятельно понять и сформулировать искомую закономерность, найти способ или условие действия, сделать необходимый вывод.

При выборе методов обучения необходимо исходить из того, что любой метод, любая организация занятий сами по себе не дают нужного педагогического эффекта, если они, во-первых, не способствуют активизации учащихся, то есть побуждению их к активной интеллектуальной и практической деятельности, во-вторых, не обеспечивают глубокого понимания, осознания изучаемого материала. Оба эти требования взаимосвязаны: учащиеся не могут быть активными на занятиях, если не осознают, не понимают того, что они изучают или делают. Но они не могут осознать, понять выполняемые действия (умственные или практические) без активного участия в учебном процессе.

Методы обучения разнообразны. Однако различные методы требуют включения в процесс усвоения различных органов чувств: зрения (демонстрация средств наглядности, показ трудовых приемов, работа с печатным и графическим материалом), слуха (объяснение, беседа), осязания и мускульных ощущений (упражнения, лабораторно-практические работы). По-разному влияют методы обучения на развитие внимания, самостоятельности, способностей к анализу, синтезу, переносу умений и навыков. Все это еще раз указывает на необходимость комплексного, целостного подхода к оптимальному выбору методов обучения.

1.3. Особенности преподавания в производственных условиях и требования к преподавателям профессионального обучения

Преподавание – это деятельность педагога (преподавателя, мастера производственного обучения) по обучению, сообщению, передаче систематических сведений по какому-либо учебному предмету, по организации

и руководству учением, по контролю за ходом и итогами организованного учения [22].

Рассматривая процесс обучения в условиях производства, необходимо исходить из его особенностей:

1. Процесс обучения происходит в условиях определенной ориентированности учащихся на получение конкретной профессии (специальности). Это влияет на мотивы учения, определяет, как правило, повышенный интерес учащихся к специальным предметам и производственному обучению.

2. Процесс обучения происходит на основе тесной связи обучения с производительным трудом учащихся. Это определяет общую прикладную направленность учебного процесса, ориентацию на овладение учащимися умениями применять знания для решения практических задач, взаимосвязь общих целей умственного развития учащихся и целей формирования их профессионального (в частности, технического) мышления.

3. Учащиеся в производственных условиях одновременно получают, как правило, общеобразовательную и профессиональную подготовку, что обуславливает необходимость осуществлять учебный процесс на основе их тесной взаимосвязи и взаимозависимости.

4. Особая роль производственного обучения принадлежит мастерам производственного обучения, которые являются учителями профессии, воспитателями и наставниками учащихся. Это в значительной степени влияет на организацию учебного процесса в учебном заведении и во многом определяет специфику деятельности его педагогического коллектива.

5. Режим учебного процесса таков, что теоретическое обучение чередуется с производственным, как правило, по целым дням. Особенностью процесса производственного обучения является приоритет формирования профессиональных умений и навыков перед формированием профессиональных знаний. Знания являются основой умений, но главной целью, определяющей специфику производственного обучения как части

процесса профессионального образования, выступают профессиональные умения и навыки. Это обуславливает высокие требования к мастеру производственного обучения как к специалисту-профессионалу.

Профессиональные умения и навыки учащихся формируются постепенно, в течение всего периода обучения, чем обусловлена необходимость разработки и решения взаимосвязанной системы (иерархии) дидактических задач, определенной педагогической стратегии в подходе к реализации основной цели производственного обучения учащихся применительно к различным периодам учебного процесса. Это также находит отражение в выборе и применении форм, методов и методических приемов производственного обучения. В деятельности мастера по сравнению с деятельностью преподавателей значительно снижается «удельный вес» информативной функции и усиливается руководящая, направляющая, инструктивная функция. Ведущим методом производственного обучения выступают упражнения, особое значение приобретает демонстрация трудовых приемов и способов, использование учебной и производственной документации.

Особенностью процесса производственного обучения является возможность выделения в нем определенных периодов, каждый из которых характерен специфическими педагогическими средствами его осуществления – формами, методами, средствами.

Обычно в процессе производственного обучения выделяются следующие периоды:

1. Вводный, основной целью которого является ознакомление учащихся с содержанием будущей их профессии, с образцами учебно-производственных работ, с условиями обучения, с правилами внутреннего распорядка и поведения в учебном заведении и другое. При возможности в экскурсионном порядке учащихся знакомят с предприятием, на котором им предстоит работать после окончания обучения.

2. Подготовительный, основной целью которого является предвари-

тельное овладение учащимися основами профессии – трудовыми приемами и способами, а также трудовыми операциями, из которых состоит целостный трудовой процесс выполнения учебно-производственных работ, характерных для содержания осваиваемой профессии, специальности. Выделение подготовительного периода носит чисто условный характер, он, как правило, не имеет определенных временных рамок, выделение его обусловлено, прежде всего, содержанием и целью обучения. Обычно, в процессе производственного обучения изучение трудовых приемов, способов, операций сочетается с закреплением и отработкой их в процессе выполнения учебно-производственных работ комплексного характера, то есть работ, включающих ранее предварительно изученные операции – частично или все трудовые операции в комплексе. В результате производственного обучения на этих периодах у учащихся формируются первоначальные профессиональные умения, закладывается, образно говоря, фундамент для последующего формирования основ профессионального мастерства. В этом важность и ответственность этого периода в общем процессе производственного обучения, что требует от мастера особого педагогического мастерства.

3. Период освоения профессии – основной период производственного обучения. В данный период происходит становление, формирование и развитие профессиональных умений учащихся, отрабатываются их профессиональные навыки. Это производственное обучение на учебно-производственных участках предприятия. Вещественным содержанием производственного обучения в этот период является выполнение учащимися постепенно усложняющихся характерных для соответствующей профессии, специальности учебно-производственных работ, функций, обязанностей. Мастер обучает учащихся выполнять учебно-производственные работы с соблюдением необходимого ритма и темпа, технических и других требований; развивает их самостоятельность в выполнении заданий и навыки самоконтроля, воспитывает чувство ответственности за порученное дело.

4. Совершенствование основ профессионального мастерства учащихся – заключительный, период производственного обучения. В этот период учащиеся выполняют учебно-производственные работы, соответствующие по содержанию и уровню сложности требованиям, определенным профессиональной характеристикой Государственного стандарта. Основной задачей заключительного периода производственного обучения является не только закрепление полученных знаний, умений и навыков, но и их совершенствование с применением современного оборудования, современной технологии, с применением современной технической и технологической оснастки, освоение передовых приемов и способов труда. К концу данного периода производственного обучения учащиеся выполняют производственные работы с производительностью труда, равной производительности труда квалифицированных рабочих и специалистов соответствующего уровня квалификации. Период совершенствования включает отработку учащимися профессиональных умений и навыков путем выполнения сложных работ комплексного характера в учебных мастерских, а также производственную практику на предприятиях в условиях реального производства.

Производственная практика проводится на предприятиях, производственных участках и других объектах, где предстоит работать учащимся после обучения. При необходимости в этот период учащиеся специализируются на выполнении определенных видов производственных работ в зависимости от реальных условий и предъявляемых требований.

Можно выделить группы умений, которыми должен обладать каждый педагог. К ним следует отнести:

1. Дидактические – умения передавать учащимся содержание изучаемого материала в доступной для них форме, ясно, четко, понятно и интересно, возбуждая у них активную самостоятельную мысль и познавательный интерес; умение ярко, доходчиво, убедительно демонстрировать трудовые приемы и способы работы, эффективно

организовать упражнения и самостоятельную работу учащихся; объективно оценивать учебные успехи учащихся; использовать оценку в качестве средства повышения эффективности обучения.

2. Коммуникативные – умения, помогающие устанавливать с учащимися нормальные деловые взаимоотношения на основе учета их возрастных и индивидуальных особенностей; педагогический такт.

3. Перцептивные – умения проникать во внутренний мир учащегося, адекватно воспринимать и понимать его психологию; это тонкая наблюдательность, позволяющая понимать личность учащегося, его психические состояния и переживания.

Требования к преподавателям теоретической части:

- любовь к рабочей профессии, которой он обучает в теории, успешное решение и составление технико-технологических задач, объективное оценивание умственной работы учащихся — будущих рабочих;

- знание современных технологий, свободное владение учебным материалом, умение пользоваться новейшими современными техническими средствами обучения;

- выбор эффективных форм обучения, направленных на реализацию цели и задач учебных занятий;

- комплексный, целостный подход к оптимальному выбору методов обучения, соотношение их с реальными учебными возможностями учащихся, но не приспособления к ним, а развитию этих возможностей;

- умение составлять план урока в соответствии с его основными структурными элементами;

- умение проектировать учебное занятие, то есть четко представлять, к какому ответу, выводу, решению, умозаключению он должен привести учащихся, посильно ли это для них, чтобы направлять, уточнять, исправлять, руководить учебной деятельностью учащихся, а также правильно и объективно ее оценивать;

- желательно создание методических пособий с целью оказания по-

мощи начинающим специалистам и давно практикующим сотрудникам.

Преподаватели должны соответствовать Федеральным государственным образовательным стандартам среднего профессионального образования [27].

Требования к преподавателям практической части:

- совершенное владение профессиональным мастерством, так как реальные знания и умения, производственный и жизненный опыт может передать своим воспитанникам только настоящий профессионал своего дела;

- эффективная организация учебного процесса: применение разнообразных методов обучения в комплексе, рациональное сочетание коллективной, бригадной и индивидуальной работы учащихся в ходе занятий, правильное распределение обязанностей между учащимися, считывание их индивидуальных возможностей и способностей;

- создание оптимального положительного психоэмоционального фона деятельности, доступность выполнения заданий, своевременность контроля;

- критичность мышления, способность подвергать сомнению свою деятельность, объективно оценивать себя и результаты своих действий, видеть собственные недочеты и просчеты;

- выносливость нервно-психологической системы, так как нервная нагрузка в профессии педагога чрезвычайно высока.

Обучение в производственных условиях осуществляется на основе тесной взаимосвязи теории и практики. Практические умения и навыки формируются на основе знаний, которые в ходе их применения совершенствуются, углубляются, расширяются. Этим определяется необходимость:

1. Координации изучения специальных предметов и производственного обучения таким образом, чтобы теория, как правило, опережала практику, как по содержанию, так и по времени изучения.

2. Высокого уровня специальных знаний преподавателей.

3. Осуществления тесных межпредметных связей в деятельности

мастеров и преподавателей специальных предметов.

Таким образом, преподаватели производственного обучения должны соответствовать требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, то есть должны иметь высшее образование, опыт и должны подтверждать квалификацию, как минимум, один раз в три года.

ГЛАВА 2. ПРАКТИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СЛЕСАРЕЙ АО «УРАЛТРАНСМАШ»

2.1. Потребности АО «Уралтрансмаш» в специалистах механосборочных работ

АО «Уралтрансмаш» – одно из старейших предприятий на Урале и в Российской Федерации – по праву гордится традициями, сложившимися на протяжении его двухвековой истории.

Фундамент современного развития предприятия был заложен в годы Великой Отечественной войны, тогда военная техника стала основополагающим направлением производства.

По решению Государственного комитета обороны в октябре 1942 года была создана специальная конструкторская группа, ставшая, впоследствии, головным конструкторским бюро по созданию самоходной артиллерии дивизионно-армейского звена. Собственное конструкторское бюро – предмет особой гордости предприятия, создавшее целый ряд образцов военной техники, многие из которых не имеют мировых аналогов.

Сегодня АО «Уралтрансмаш» является единственным предприятием России, производящим самоходные артиллерийские установки. Эта техника широко известна и в России, и за рубежом. Его последняя разработка — «Мста-С» не уступает лучшим мировым образцам этого типа вооружений, а в чем-то и превосходит их.

АО «Уралтрансмаш» славится не только продукцией военного назначения. Широко известна и гражданская продукция завода, при производстве которой успешно используются лучшие научные, конструкторские и технологические разработки.

Предприятие выпускает широкий модельный ряд приводов штанговых глубинных насосов, пользующихся спросом в России и за рубежом.

Трамвайные вагоны, которые предприятие производит на протяжении 20

(двадцати) лет, по достоинству оценили пассажиры и работники электротранспорта разных городов России. Этот вид продукции, разработанный конструкторами Уралтрансмаша, по своим техническим характеристикам превосходит многие современные аналоги.

Интеллектуальный и технический потенциал предприятия позволяет выполнять широчайший спектр технологических операций с неизменно высоким качеством. Для этого в полном объеме используется мощная техническая база — собственное литейное, кузнечное, механообрабатывающее производства, хорошо оснащенные производства защитных покрытий и сборочно-монтажных работ, инструмента и средств механизации.

В связи с ростом объемов производства гражданской и военной продукции на АО "Уралтрансмаш" требуются слесаря механосборочных работ [8].

Слесарь – рабочий-специалист по обработке, сборке и ремонту металлических изделий, деталей. Существуют некоторые требования к его качествам и медицинские противопоказания.

Основными требованиями к физическому состоянию слесаря механосборочных работ является:

- хорошее физическое развитие: сила и выносливость;
- хорошее функционирование опорно-двигательного аппарата;
- хорошая подвижность рук, кистей и пальцев;
- острое зрение и нормальный слух.

Трудовая деятельность слесаря механосборочных работ предъявляет ряд требований к психофизическим качествам:

- наблюдательность;
- хороший глазомер;
- повышенное внимание к мельчайшим деталям, их отличиям, быстрое переключение;
- пространственное воображение;

- сообразительность;
- долговременная память;
- психологическая устойчивость;
- скоординированность движений рук.

Успешной работе слесаря механосборочных работ способствуют следующие качества личности:

- аккуратность;
- точность;
- дисциплинированность;
- терпимость;
- ответственность.

Медицинские противопоказания:

- заболевания глаз;
- болезни центральной нервной системы;
- психические заболевания;
- заболевания опорно-двигательного аппарата;
- нарушение подвижности рук, кистей и пальцев;
- тяжелые заболевания внутренних органов с частыми обострениями;
- злокачественные опухоли и болезни крови;
- аллергические заболевания.

В соответствии со статьей 212 Трудового кодекса Российской Федерации аттестация рабочих мест по условиям труда должна проводиться во всех организациях, независимо от области экономической деятельности и форм собственности.

Аттестация рабочих мест по условиям труда – оценка условий труда на рабочих местах в целях выявления вредных и (или) опасных производственных факторов и осуществления мероприятий по приведению условий труда в соответствие государственными нормативными требованиями охраны труда. Аттестации подлежат все имеющиеся в организации рабочие места.

Аттестация рабочих мест включает гигиеническую оценку существующих условий и характера труда, оценку травмобезопасности рабочих мест, учет обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты и проводится в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

Но соблюдать безопасные условия труда должна не только организация, но и рабочие. У слесаря механосборочных работ есть свои должностные обязанности, права и ответственности.

Должностные обязанности слесаря механосборочных работ:

Сборка и регулировка простых узлов и механизмов.

- Слесарная обработка и пригонка деталей по 12-14 квалитетам.
- Сборка узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений.
- Сборка деталей под прихватку и сварку.
- Резка заготовок из прутка и листа на ручных ножницах и ножовках.
- Снятие фасок.
- Сверление отверстий по разметке, кондуктору на простом сверлильном станке, а также пневматическими и электрическими машинками.
- Нарезание резьбы метчиками и плашками.
- Разметка простых деталей.
- Соединение деталей и узлов пайкой, клеями, болтами и холодной клепкой.
- Испытание собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления.
- Участие совместно со слесарем более высокой квалификации в сборке сложных узлов и машин с пригонкой деталей, в регулировке зубчатых передач с установкой заданных чертежом и техническими условиями боковых и радикальных зазоров.

Права:

- Слесарь механосборочных работ имеет право запрашивать и получать необходимые материалы и документы, относящиеся к вопросам своей деятельности и деятельности подчиненных ему сотрудников.
- Слесарь механосборочных работ имеет право взаимодействовать с другими службами предприятия по производственным и другим вопросам, входящим в его функциональные обязанности.
- Слесарь механосборочных работ имеет право знакомиться с проектами решений руководства предприятия, касающимися деятельности подразделения.
- Слесарь механосборочных работ имеет право предлагать на рассмотрение руководителя предложения по совершенствованию работы, связанной с предусмотренными настоящей Должностной инструкцией обязанностями.
- Слесарь механосборочных работ имеет право выносить на рассмотрение руководителя предложения о поощрении отличившихся работников, наложении взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины.
- Слесарь механосборочных работ имеет право докладывать руководителю обо всех выявленных нарушениях и недостатках в связи с выполняемой работой.

Ответственность:

- Слесарь механосборочных работ несет ответственность за ненадлежащее исполнение или неисполнение своих должностных обязанностей, предусмотренных настоящей должностной инструкцией - в пределах, определенных трудовым законодательством Российской Федерации.
- Слесарь механосборочных работ несет ответственность за нарушение правил и положений, регламентирующих деятельность предприятия.
- При переходе на другую работу или освобождении от должности слесарь механосборочных работ ответственен за надлежащую и своевременную

сдачу дел лицу, вступающему в настоящую должность, а в случае отсутствия такового, лицу его заменяющему или непосредственно своему руководителю.

- Слесарь механосборочных работ несет ответственность за правонарушения, совершенные в процессе осуществления своей деятельности, - в пределах, определенных действующим административным, уголовным и гражданским законодательством Российской Федерации.
- Слесарь механосборочных работ несет ответственность за причинение материального ущерба - в пределах, определенных действующим трудовым и гражданским законодательством Российской Федерации.
- Слесарь механосборочных работ несет ответственность за соблюдение действующих инструкций, приказов и распоряжений по сохранению коммерческой тайны и конфиденциальной информации.
- Слесарь механосборочных работ несет ответственность за выполнение правил внутреннего распорядка, правил техники безопасности и противопожарной безопасности.

На основе вышеизложенного я предлагаю Отделу технического обучения АО «Уралтрансмаш» разработать программу для обучения слесарей механосборочных работ без отрыва от производства.

2.2. Квалификационные характеристики специалистов и их отражение в учебных программах

Нормативный документ, который отражает требования к профессии (профессиональной деятельности и ее субъекту) с учетом обеспечения качества, продуктивности и безопасности работ называется профессиональный стандарт, в котором определяются основные требования к его квалификации.

Главное назначение квалификационной характеристики — служить

эталонном квалификации специалиста данного профиля. Поэтому в квалификационной характеристике должны быть конкретно указаны:

- требования к личностным характеристикам будущего специалиста и к компонентам его трудовой деятельности,
- уровни выполнения им соответствующих трудовых процессов.

Квалификационные характеристики слесаря механосборочных работ 2-го разряда [3].

Характеристика работ:

- сборка и регулировка простых узлов и механизмов;
- слесарная обработка и пригонка деталей по 12 - 14 квалитетам;
- сборка узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений;
- сборка деталей под прихватку и сварку;
- резка заготовок из прутка и листа на ручных ножницах и ножовках;
- снятие фасок;
- сверление отверстий по разметке, кондуктору на простом сверлильном станке, а также пневматическими и электрическими машинками;
- нарезание резьбы метчиками и плашками;
- разметка простых деталей;
- соединение деталей и узлов пайкой, клееми, болтами и холодной клепкой;
- испытание собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления;
- участие совместно со слесарем более высокой квалификации в сборке сложных узлов и машин с пригонкой деталей, в регулировке зубчатых передач с установкой заданных чертежом и техническими условиями боковых и радиальных зазоров.

Должен знать:

- технические условия на собираемые узлы и механизмы;
- наименование и назначение простого рабочего инструмента;
- наименование и маркировку обрабатываемых материалов;

- систему допусков и посадок собираемых узлов и механизмов;
- основные механические свойства обрабатываемых металлов;
- способы устранения деформаций при термической обработке и сварке;
- причины появления коррозии и способы борьбы с ней;
- назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и наиболее распространенных специальных и универсальных приспособлений;
- назначение смазывающих жидкостей и способы их применения; правила разметки простых деталей.

Примеры работ:

1. Рычаги управления, кронштейны, узлы торсионов и тяги для трамваев и самоходных артиллерийских установок.
2. Амортизаторы гидравлические - установка
3. Воздухопроводы главных магистралей пассажирских вагонов всех типов - сборка.
4. Детали и соединения - гидравлическое испытание под давлением.
5. Детали плоские - шабрение прямоугольных открытых плоскостей сопряжения неподвижных деталей (кронштейны, стойки и т.д.) с точностью до двух точек на поверхности 1 кв. см.

Квалификационные характеристики слесаря механосборочных работ 3-го разряда [3].

Характеристика работ:

- слесарная обработка и пригонка деталей в пределах 11 - 12 квалитетов с применением универсальных приспособлений;
- сборка, регулировка и испытание узлов и механизмов средней сложности и слесарная обработка по 7 - 10 квалитетам;
- разметка, шабрение, притирка деталей и узлов средней сложности;
- элементарные расчеты по определению допусков, посадок и конусности;
- запрессовка деталей на гидравлических и винтовых механических прессах;
- испытание собираемых узлов и механизмов на специальных установках;

- устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытании узлов и механизмов;
- регулировка зубчатых передач с установкой заданных чертежом и техническими условиями боковых и радиальных зазоров;
- статическая и динамическая балансировка различных деталей простой конфигурации на специальных балансировочных станках с искровым диском, призмах и роликах;
- пайка различными припоями;
- сборка сложных машин, агрегатов и станков под руководством слесаря более высокой квалификации;
- управление подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- строповка и увязка грузов для подъема, перемещения;
- установка и складирование.

Должен знать:

- устройство и принцип работы собираемых узлов, механизмов и станков, технические условия на их сборку;
- механические свойства обрабатываемых металлов и влияние термической обработки на них;
- виды заклепочных швов и сварных соединений и условий обеспечения их прочности;
- состав туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способы их приготовления;
- устройство средней сложности контрольно-измерительных инструментов и приспособлений;
- правила заточки и доводки слесарного инструмента;
- систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости;
- способы разметки деталей средней сложности.

Примеры работ:

1. Трамваи - сборка кабины, кузова, колесных пар.
2. Валы - опрессовка втулок, маховиков, муфт.

3. Двери выдвижные - изготовление.
4. Корпуса и каркасы сварные из различных материалов размером 500 x 500 x 700 мм - сборка с прихваткой, правка.
5. Плиты проверочные - шабрение.

Все эти квалификационные характеристики должны быть обязательно отображены в учебных программах для подготовки слесарей механосборочных работ в условиях ОА «Уралтрансмаш».

2.3. Разработка программы для слесарей

Настоящая программа предназначена для индивидуального и курсового обучения на производстве слесарей механосборочных работ 2-3 разрядов.

В программе указан обязательный для каждого обучающегося объем учебного материала и последовательность его обучения.

Производственное обучение предусматривает выполнение различных производственных заданий, соответствующих требованиям современного производства и квалификационной характеристики справочника слесаря механосборочных работ 2-3 разрядов. К концу обучения каждый обучаемый должен уметь выполнять все работы, предусмотренные учебной программой и квалификационной характеристикой, с соблюдением технических требований и норм времени, установленных на производстве.

Учитывая развитие техники, совершенствование технологии производства и организации труда, необходимо систематически дополнять учебный материал сведениями о новом оборудовании и технологических процессах, о передовых методах труда и других достижениях науки и техники, которые начали внедряться после издания настоящей программы.

На протяжении всего учебного процесса особое внимание необходимо уделять вопросам техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарным мероприятиям.

Тематический план теоретического обучения показан в таблице 1.

Содержание программы теоретического обучения.

Тема 1. Введение

Основные сведения о производстве и организации рабочего места.

Значение повышения квалификации рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда и улучшение качества выпускаемой продукции.

Тема 2. Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная безопасность

Обязанности работающих в области охраны труда. Технология производства. Требования, предъявляемые к рабочему месту, оборудованию, ручному инструменту.

Правила безопасности при холодной обработке металлов.

Техника безопасности перед началом работы, во время работы, после окончания работы. Несчастные случаи и анализ случаев травматизма. Ответственность.

Электрическая безопасность. Опасность и случаи поражения электрическим током. Способы освобождения пострадавшего от действия электрического тока и оказание первой помощи.

Основные правила устройства и эксплуатации оборудования.

Безопасное напряжение.

Промышленная санитария. Задачи промышленной санитарии. Профессиональные заболевания и их основные причины. Профилактика профессиональных заболеваний. Основные профилактические и защитные мероприятия. Средства индивидуальной защиты, личная гигиена. Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии.

Работа на высоте. Назначение, типы оборудования и средства защиты от падений. Требования к средствам индивидуальной защите от падений: карабины, стропы, лялочные пояса. Применение и методы контроля. Документация, оформляемая при организации работ на высоте.

Оформление наряда на проведение работ повышенной опасности.

Порядок предоставления сообщения и оповещения об инциденте.

Противопожарные мероприятия. Основные причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Недопустимость применения открытого огня. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления и приборы, сигнализация. Химические средства огнетушения и правила их применения. Правила поведения при нахождении в пожароопасных местах при пожарах. Порядок действий работников при сигнале тревоги, действия в чрезвычайных ситуациях.

Тема 3. Основы общей технологии металлов

Основные сведения о металлах. Значение металлов для народного хозяйства. Черные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов.

Чугуны. Основные сведения о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугун: их механические и технологические свойства и область применения. Маркировка чугуна. Стали. Основные сведения о способах производства стали. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства и применение. Маркировка углеродистых сталей. Легированные стали. Механические и технологические свойства и применение. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и другие. Маркировка легированных сталей.

Термическая обработка стали и чугуна. Основные виды термической обработки: нормализация, закалка, отпуск; их назначение.

Дефекты закаленной стали. Термическая обработка чугуна. Понятие об обработке холодом. Химико-термическая обработка стали. Процесс химико-термической обработки и цель ее применения. Виды химико-термической обработки: цементация, цианирование, алитирование, диффузионная металлизация. Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы: медь, олово, свинец, алюминий и его сплавы; их химический состав механические и

технологические свойства. Медь и его сплавы (бронза, латунь). Баббиты, их состав и применение. Экономия и замена цветных металлов. Антифрикционные материалы, их свойства и область применения.

Коррозия металлов. Виды коррозии. Потери от коррозии и способы защиты от нее. Твердые сплавы. Значение твердых сплавов в современной обработке металлов. Виды твердых сплавов и их свойства. Металлокерамические твердые сплавы, их свойства, маркировка и применение.

Тема 4. Допуски, посадки, технические измерения

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Точность обработки. Номинальные, действительные и предельные размеры.

Допуск. Его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков. Система квалитетов. Зазоры и натяги. Посадки, их виды и назначения. Система отверстия и система вала. Таблица допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах.

Шероховатость поверхностей. Классы чистоты поверхности. Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения.

Измерительный инструмент. Штангенциркуль и штангенглубомер с величиной отсчета по нониусу 0,1- 0,5 мм. Устройство нониуса, отсчет по нему. Приемы измерения.

Микрометр, его устройство, точность измерения. Приемы измерения. Нутромеры и глубиномеры. Правила пользования ими.

Инструмент для проверки и измерения углов: шаблоны, угольники и угломеры. Назначение и приемы пользования ими.

Предельные калибры (скобы и пробки) и их применение. Радиусные шаблоны.

Инструмент для контроля резьбы (калибры, кольца, пробки, шаблоны). Правила пользования ими. Индикатор. Его назначение и устройство.

Понятие об оптических, пневматических и электрических измеритель-

ных приборах.

Правила обращения с измерительным инструментом и уход за ним.
Упражнения в измерении деталей.

Тема 5. Чтение чертежей

Чертежи и эскизы деталей. Роль чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертежах. Масштабы, линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначение и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых чертежей.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их назначение, штриховка в разрезах и сечениях. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями.

Условные изображения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и других. Упражнения в чтении чертежей, имеющих детали машин и механизмов.

Обозначение на чертежах неплоскостности, непараллельности, неперпендикулярности, радиального и торцевого биения, несоответствия классов точности и шероховатости поверхности.

Понятие об эскизе и его отличие от рабочего чертежа. Упражнения в выполнении эскизов с натуры.

Сборочные чертежи: их назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Условное обозначение сварных швов, заклепочных соединений и другого. Упражнения в чтении сборочных чертежей. Чертежи-схемы.

Понятие о кинематических схемах. Условные изображения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем. Упражнения в чтении кинематических схем машин и механизмов по изучаемой специальности.

Тема 6. Сведения из технической механики

Движение и его виды. Путь, скорость и время движения. Линейная и угловая скорости. Скорость вращательного движения. Понятие о силе.

Элементы, определяющие силу. Измерения величины силы. Графическое изображение силы. Сложение сил. Параллелограмм и многоугольник сил. Разложение сил. Центр тяжести тела (конструкции). Устойчивое равновесие. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы.

Трение, его использование в технике.

Виды трения. Понятие о коэффициенте трения.

Тема 7. Сведения из электротехники

Основные законы постоянного тока. Переменный ток. Электродвигатели и пускорегулирующая аппаратура. Электронные приборы, их применение. Вопросы экономии электроэнергии.

Тема 8. Слесарное дело

Разметка плоскостная. Назначение разметки. Инструмент и приспособления для разметки, их виды, назначение и устройство. Процесс плоскостной разметки. Способы определения пригодности заготовок и подготовки к разметке, определение порядка разметки, способы выполнения разметки, ее проверки, кернение деталей.

Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий. Организация рабочего места при выполнении разметки. Техника безопасности при разметке.

Рубка металла. Назначение и применение рубки. Зубила, крейцмейсели, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемого металла. Слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов. Вырубание прямого и радиусного паза с применением ручного и механизированного инструмента. Возможные дефекты при рубке и меры их предупреждения. Организации рабочего места. Техника безопасности при рубке.

Правка и гибка металла. Назначение и применение правки. Правила и способы правки листового, полосового и круглого металла и труб. Инструмент и приспособления, применяемые при правке. Возможные дефекты при правке и меры их предупреждения. Назначение и применение

гибки. Правила и способы гибки листового, полосового и круглого металла, а также труб под различными углами и по радиусу. Оборудование, инструмент и приспособления для гибки труб, металлов и другого; их назначение и устройство. Возможные дефекты при гибке и меры их предупреждения. Организация рабочего места, техника безопасности при правке и гибке.

Резание металлов. Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, рычажными, электрическими (гильотинными) ножницами. Устройство и правила пользования инструментами и механизмами, применяемыми при этих способах. Газовая и плазменная резка металла. Устройство оборудования и принцип действия. Организация рабочего места, техника безопасности при резании листового, профильного металла и труб.

Опиливание металла. Его назначение и применение. Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей. Распиливание прямолинейных и фасонных пройм и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Передовые методы опилования, распиливания и припасовки (партиями, пакетами).

Опиловочные станки и приспособления, их назначение. Устройство и правила работы на них. Виды брака при опиловании, его причины, меры предупреждения. Организация рабочего места при опиловании.

Техника безопасности при опиловании.

Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Сверлильный станок, его основные части, механизм, их назначение, органы управления. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы. Установка, закрепление, снятие режущего инструмента. Установка и закрепление деталей.

Сверление по кондуктору и по разметке.

Сверление под развертывание. Выбор сверл. Охлаждение и смазка при сверлении. Причины поломки сверл. Ручной и механизированный инструмент для сверления, ее конструкция и прием работы им. Брак при

сверлении и меры его предупреждения. Техника безопасности при сверлении.

Зенкерование отверстий.

Зенкеры, их конструкция и работа ими. Охлаждение и смазка при зенкеровании. Брак при зенкеровании и меры его предупреждения. Зенкерование отверстий. Техника безопасности при зенкеровании и зенковании. Развертывание и случаи его применения. Развертывание ручное и механическое. Способы развертывания цилиндрических и конических отверстий. Развертки, их разновидности, конструкция, способы закрепления. Припуски на развертывание. Развертывание вручную и на станке. Брак при развертывании и меры его предупреждения. Техника безопасности при развертывании.

Нарезание резьбы. Резьба, ее назначение и элементы. Профили резьбы. Система резьб. Инструмент для нарезания наружных резьб, его конструкция. Приемы нарезания наружных резьб. Инструмент для нарезания внутренних резьб, его конструкция. Приемы нарезания резьбы в отверстиях различных видов. Возможные дефекты при нарезании резьб различных типов и меры их предупреждения. Организация рабочего места, техника безопасности при нарезании резьбы.

Шабрение. Приемы и способы шабрения поверхностей. Механизация шабрения и замена шабрения шлифованием, точным строганием.

Виды и причины брака при шабрении, способы его предупреждения и устранения. Организация рабочего места и техника безопасности при шабрении.

Притирка. Виды притирки. Достигаемая степень точности и герметичности. Шлифующие материалы. Механизация притирки. Брак при притирке, причины и способы его предупреждения и исправления. Организация рабочего места и техника безопасности при притирке.

Клепка. Способы клепки.

Возможные дефекты при клепке и меры их предупреждения.

Организация рабочего места и техника безопасности при клепке.

Пайка. Правила и способы пайки. Возможные дефекты при пайке.

Тема 9. Технологический процесс слесарно-сборочных работ

Технологический процесс сборки узлов и конструкций различной сложности. Ответственность за нарушение технологической дисциплины. Технологическая документация, ее форма, назначение, содержание.

Технология слесарно-сборочных работ.

Сборка резьбовых соединений. Причины дефектов при сборке резьбовых соединений и меры их предупреждения. Механизация сборки резьбовых соединений (электро- и пневмогайковерты, механические отвертки и другие).

Сборка шпоночных соединений. Контроль точности посадки шпонок. Соединение при помощи клиньев. Возможные дефекты при сборке клиновых соединений, меры их предупреждения.

Запрессовка и выпрессовка. Возможные дефекты при запрессовке и выпрессовке и меры их предупреждения. Правила техники безопасности при работе на прессе.

Установка уплотнений. Типы уплотнений и их назначение. Уплотнение при помощи прокладок, резиновых колец, белил и других паст.

Ниппельное уплотнение, уплотнение при помощи дюритовых шлангов, уплотнение клиновое, сальниковое и резьбовое, их монтаж. Приемы и способы прокладок.

Контроль соединений и уплотнений. Виды контролок и их назначение. Дефекты при контроле, их последствия и меры их предупреждения.

Сборка заклепочных соединений. Назначение и применение клепки. Механизация клепочных работ. Дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и правила техники безопасности.

Соединение деталей при помощи склеивания. Назначение и применение склеивания. Дефекты при склеивании деталей и способы их

предупреждения. Организация рабочего места и правила техники безопасности.

Сборка механизмов передач движения, сборка ременной передачи.

Основные детали механизмов, способы сборки шкивов и посадка их на место. Дефекты сборки шкивов и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка цепной передачи. Технические требования, предъявляемые к передаче. Способы сборки и регулирования. Методы проверки на точность. Дефекты сборки цепной передачи и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка зубчатых и червячных передач. Установка валов, проверка параллельности валов. Посадка зубчатых колес на валы. Дефекты сборки зубчатых передач и меры их предупреждения.

Сборка фрикционных передач. Основные детали и их элементы. Технические требования к передачам. Сборка передач и методы проверки сборки. Возможные дефекты и методы их предупреждения.

Сборка механизмов преобразования движения.

Сборка винтовых, кривошипно-шатунных, эксцентриковых, храповых и других механизмов; особенности сборки. Дефекты сборки и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Методы проверки собранных узлов. Организация рабочего места и техника безопасности.

Сборка трубопроводов. Методы проверки качества выполнения сборки. Организация рабочего места и техника безопасности. Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин. Общее понятие о сборке маши. Виды сборки и их характеристика. Влияние типа производства на характер и организацию сборочных работ. Организация и условия приемки механизмов и машин отделом технического контроля. Правила техники безопасности при сборке. Регулировка и испытание механизмов и машин.

Тема 10. Устройство и сборка продукции, изготовленной в цехе

Устройство и назначение промышленной продукции, которая должна

собираться в цехе обучающимися. Взаимодействие отдельных узлов и механизмов. Подробное изучение узлов средней сложности. Их назначение, способы сборки. Разбор технологической документации на сборку конструкций. Технические требования, предъявляемые к собранным изделиям. Возможные дефекты при сборочных работах, их виды, причины, меры предупреждения и устранения. Паспорт выпускаемой продукции, его назначение и применение.

Тема 11. Механизация и автоматизация слесарно-сборочных работ

Значение механизации и автоматизации для повышения производительности труда. Основные направления механизации и автоматизации в машиностроении.

Гидравлические устройства. Жидкости, применяемые для гидравлических устройств, их физические свойства. Гидросистемы, их назначение и устройство. Зажимные устройства с гидравлическим силовым приводом.

Пневматические устройства. Применение пневматики в технике. Основные параметры, характеризующие состояние воздуха: давление, объем, температура. Единицы измерения давления воздуха.

Пневматические и электрические устройства для механизации сборки различных соединений (резьбовых, шпоночных, заклепочных и других).

Тема 12. Квалификационный экзамен

Тематический план производственного обучения представлен в таблице 2.

Содержание программы производственного обучения.

Тема 1. Ознакомление с производственным процессом и оборудованием

Ознакомление с цехом, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с оснащением рабочего места и правилами обеспечения рабочего места инструментом, приспособлениями, деталями. Механизация и автоматизация производственных процессов при сборке узлов и механизмов.

Тема 2. Слесарные работы средней сложности и сложные

Выполнение работ, включающих плоскостную разметку особо сложных деталей и точную пространственную разметку на нескольких смежных плоскостях, наклоненных под различными углами друг к другу.

Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных плоскостей особой сложности.

Вальцовка ответственных и особо сложных цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины на различных вальцах.

Рихтовка в холодном и горячем состоянии деталей и конструкций особой сложности.

Шабрение криволинейных поверхностей особой сложности с применением шаберов, механических головок.

Изготовление, сборка особо сложных и точных деталей и узлов из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с пригонкой отдельных частей под клепку и сварку.

Горячая и холодная клепка особо ответственных герметических швов пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах.

Тема 3. Обучение выполнению механосборочных работ различной сложности

Ознакомление с устройством собираемых особо сложных узлов и конструкций. Участие в сборке конструкций особой сложности.

Тема 4. Самостоятельное выполнение механосборочных работ

Самостоятельное выполнение механосборочных работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик слесарей механосборочных работ 2-3 разрядов. Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполненную работу и правил охраны труда.

Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения.

Тема 5. Квалификационный экзамен

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам проведенной исследовательской работы автором были получены следующие результаты.

Раскрыты теоретические основы профессионального обучения специалистов. Выявлена классификация форм организации производственного обучения:

- 1) формы организации процесса производственного обучения:
 - урочные;
 - неурочные;
- 2) формы организации учебно-производственного труда учащихся:
 - фронтально-групповые;
 - индивидуальные;
 - бригадные (звеньевые);
- 3) формы организации труда (обучающей деятельности) мастера производственного обучения:
 - мастер-группа;
 - мастер-мастерская;
 - бригадная организация работы мастеров;
 - мастер-преподаватель.

Выявлены следующие плюсы и минусы обучения на производстве.

Преимущества заключаются в том, что:

- 1) обучение на предприятии менее дорогостоящее и осуществляется в реальной рабочей обстановке на действующем оборудовании;
- 2) срок обучения значительно меньше при обучении на производстве, чем в учебном заведении;
- 3) эффективность обучения без отрыва от производства высока в связи с тем, что в дальнейшем работник будет использовать те же самые материалы, инструменты и механизмы;
- 4) в процессе обучения без отрыва от производства ученик погружает-

ся в условия рабочей атмосферы, значит, ему не придется впоследствии адаптироваться к незнакомому коллективу и резко менять «среду обитания».

Но обучение работника без отрыва от производства обладает и недостатками:

1) существует риск вывода из строя необходимого для работы оборудования;

2) производственные условия подразумевают определенный стресс. Чаще всего рабочая обстановка с ее шумом и суетой не способствует спокойному и вдумчивому постижению премудростей профессии.

Определены методы профессионального обучения и выявлена их (методов) специфика при обучении слесарей механосборочных работ.

1) Словесные методы производственного обучения:

- Рассказ-объяснение;
- Беседа;
- Письменное инструктирование;

2) Наглядно-демонстрационные методы производственного обучения:

- Демонстрация трудовых приемов и способов;
- Демонстрация наглядных пособий;
- Метод видео- и аудиозаписи;
- Метод самостоятельного наблюдения;

3) Практические методы производственного обучения:

- Упражнения;
- Лабораторно-практические работы;

4) «Активные» методы обучения:

- Эвристическая беседа;
- Решение производственно-технических задач;
- Дидактические игры;
- Проблемное обучение;

Выявлены потребности АО «Уралтрансмаш» в специалистах механо-

сборочных работ.

В соответствии с квалификационными характеристиками слесарей механосборочных работ разработана программа обучения, рассчитанная на 120 часов теоретической части и 60 часов – практической. Данную программу на АО «Уралтрансмаш» приняли в разработку.

Таким образом, процесс обучения слесарей механосборочных работ на АО «Уралтрансмаш» будет в соответствии с современными требованиями, если программа обучения будет составлена согласно с их квалификационными характеристиками, а методы профессионального обучения слесарей будут разнообразными и использованы в комплексе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Введение в профессионально-педагогическую специальность: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. В. Кузнецов – Москва: Издательский центр «Академия», 2007
2. Виды и методы обучения сотрудников: выбираем оптимальный / А. Пименов // Кадровая служба и управление персоналом предприятия. - 2011. - № 11. - С. 66 – 72
3. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении / С. А. Зайцев – Москва: Академия, 2007
4. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №2. Часть №2
5. Как обеспечить рост производительности труда. Взаимодействие социальных групп предприятий в инновационной экономике / Б. Генкин // Кадровик. Кадровый менеджмент, 2009
6. Материаловедение и слесарное дело / Ю. Т. Чумаченко, Ростов-на-Дону: Феникс, 2012
7. Материаловедение (металлообработка): учебник для начального профессионального образования / А. М. Адашкин, В. М. Зуев – Москва: Академия, 2012
8. Методика профессионального обучения: учебное пособие / Э. Г. Скибицкий, И. Э. Толстова, В. Г. Шефель – Новосибирск: НГАУ, 2008
9. Методика профессионального обучения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н. Е. Эрганова – Москва: Академия, 2007
10. Методическое пособие для анализа обеспеченности и определения потребности в специалистах / Л. П. Наговицина, Т. Г. Храмцова, Г. Л. Мороз – Новосибирск: 2009 – 24 с.
11. Общий курс слесарного дела / Н. И. Макиенко – Москва: Высшая школа, 2012

12. Организационное стимулирование работников / М. Ловчева // Кадровик. Кадровый менеджмент, 2009
13. Организация и методика профессионального обучения: учебное пособие / В. А. Скакун – Москва: ФОРУМ - ИНФРА-М, 2007
14. Организация труда персонала: Учебник / А. П. Егоршин, А. К. Зайцев — М: ИНФРА-М, 2008
15. Особенности организации урока производственного обучения: методические рекомендации / Н. В. Конькова – Курск: КАТК, 2012
16. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности / О. Н. Куликов, Е. И. Ролин – Москва: Академия, 2011
17. Подготовка и переподготовка кадров: новые методы и формы / Н.А. Архангородская // Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях, 2011
18. Поиск новых подходов и решений. Особенности управления персоналом на производственных предприятиях / Л. Зудина // Кадровик. Кадровый менеджмент, 2009
19. Проверка знаний требований по охране труда / О.С. Ефимова – Москва: Альфа-пресс, 2012
20. Производственная санитария и гигиена труда / Е. В. Глебова – Москва: Высшая школа, 2012
21. Профессиональная подготовка персонала современной крупной компании/ Е. Желнина // Кадровик. Кадровый менеджмент, 2009
22. Профессиональное обучение и аттестация рабочих на производстве / Е.Н.Самарина // Кадровая служба и управление персоналом предприятия, 2009 – № 2
23. Ремонт промышленного оборудования / Б. Т. Гельберг, Г. Д. Пекелис – Москва: Высшая школа, 2013
24. Сборник заданий по техническому черчению: учебное пособие / Ю.Н. Бахнов – Москва: Высшая школа, 2011

25. Слесарное дело / Б. С. Покровский, В. А. Скакун – Москва: Академия, 2013
26. Современные машиностроительные материалы и заготовки / В. А. Рогов – Москва: Академия, 2008
27. Справочник слесаря / Б. С. Покровский, В. А. Скакун – Москва: Академия, 2013
28. Техническое черчение: учеб. / И. С. Вышнепольский – Москва: Высшая школа, 2010
29. Техническое черчение: учеб. / Г. В. Чумаченко – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009
30. Толковый словарь Ожегова
31. Три вопроса об обучении персонала / Р.Ф. Винокур // Управление человеческим потенциалом , 2013
32. Трудовой кодекс Российской Федерации
33. Управление организацией: учебник / под ред. А. Г. Поршнева. – М.: ИНФРА-М, 2010 – 716с.
34. Управление персоналом. Теория и практика: учебное пособие / В. Р. Веснин – Москва: Проспект, 2008 – 688 с.
35. <https://rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/436> (дата обращения: 05.10.2017)
36. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 06.10.2017)
37. <http://www.fgosvo.ru/news/21/1344> (дата обращения: 07.10.2017)
38. <http://xn--80awbhbdcf.eu.su/tehmetal> (дата обращения: 07.10.2017)

Таблица 1. Тематический план теоретического обучения

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Техника безопасности, промышленная санитария и пожарная безопасность	16
3	Слесарное дело	24
4	Основы общей технологии	16
5	Допуски, посадки	12
6	Чтение чертежей	10
7	Контрольно-измерительный инструмент и техника измерения	8
8	Сведения из технической механики	8
9	Сведения из электротехники	8
10	Техпроцесс ремонта промышленного оборудования	12
11	Механизация и автоматизация производства	4
12	Квалификационный экзамен	2
	ИТОГО:	120

Таблица 2. Тематический план производственного обучения

№ п/п	Темы	Количество дней
1	Ознакомление с производством и рабочим местом	2
2	Слесарные работы средней сложности	9
3	Обучение выполнению механосборочных работ различной степени сложности	22
4	Самостоятельное выполнение механосборочных работ	26
5	Квалификационная пробная работа	1
	ИТОГО:	60