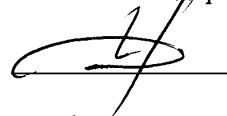


Утверждаю
Технический директор

 **Шиляев С.Г.**

« 01 » марта 2016 г.

ПРОГРАММА

профессиональной подготовки на производстве
рабочих по профессии

18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ

Форма обучения – очная

Срок обучения – 5 месяцев (840 часов)

Квалификация- слесарь механосборочных работ 2(3) разряда

Начальник учебного центра



Т.Ю. Жимерина

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Квалификационная характеристика.....	5
3. Учебный план обучения по профессии.....	7
4. Тематический план теоретического обучения.....	8
5. Программа теоретического обучения.....	9
6. Тематический план производственного обучения.....	13
7. Повышение квалификации 4-5 разряд.....	14
8. Билеты.....	21
9. Литература.....	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании» и Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии «Слесарь механосборочных работ». Код по Перечню профессий профессиональной подготовки 18466.

Программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации.

Требования к результатам освоения программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к слесарям механосборочных работ. В требованиях к результатам освоения программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт.

Структура и содержание программы представлены:

- учебным планом;
- тематическим планом теоретического обучения;
- программой теоретического обучения;
- тематическим планом производственного обучения. В учебном плане содержится перечень учебных предметов с указанием объемов времени, отводимых на освоение предметов, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

В тематическом плане по учебному предмету раскрывается последовательность изучения разделов и тем, указывается распределение учебных часов по разделам и темам.

В программе учебного предмета приводится содержание предмета с учетом требований к результатам освоения в целом программы подготовки слесарей механосборочных работ.

Требования к условиям реализации программы представлены требованиями к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению подготовки слесарей механосборочных работ.

Требования к организации учебного процесса:

- учебные группы по подготовке слесарей механосборочных работ создаются численностью до 30 человек;
- учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями теоретического обучения в журнале учета посещаемости учебных занятий;
- теоретическое и практическое обучение проводятся в учебном классе с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий для подготовки слесарей механосборочных работ.

Производственное обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики. Целями производственного обучения по профессии «Слесарь механосборочных работ» является овладение знаниями и умениями при проведении слесарных работ, а также современным технико-

экономическим мышлением, способностью успешно осваивать новые технологии подготовки. Производственное обучение проходит на рабочих местах ЗАО «Тулаэлектропривод» под руководством опытных инструкторов производственного обучения. Целью производственного обучения является подготовка будущего рабочего к самостоятельной высокопроизводительной работе на предприятии.

Задачами производственного обучения являются:

- закрепление и совершенствование профессиональных знаний и умений по избранной профессии;
- изучение производственной технологии и технической документации;
- накопление опыта самостоятельного выполнения работ;
- приобретение устойчивых навыков, развитие высокого профессионального мастерства;
- освоение приемов работы с новейшим оборудованием и новыми технологиями;
- формирование профессионально ценных качеств (быстрота реакции, аккуратность, согласованность действий, наблюдательность, предвидеть возможные виды брака, стремление добиваться высоких результатов в работе и творческое отношение к труду).

Основным видом аттестационных испытаний является квалификационный экзамен. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, разработанных в Учебном центре на основе утвержденной программы. Состав квалификационной комиссии утверждается приказом генерального директора. По результатам итоговой аттестации обучающимся присваивается 2-3 разряд по профессии «Слесарь механосборочных работ».

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом и выдается удостоверение установленного образца.

Учебный центр, осуществляющий подготовку слесарей механосборочных работ, имеет право:

- изменять последовательность изучения разделов и тем учебного предмета при условии выполнения программы учебного предмета;
- вносить изменения и дополнения в тематические планы изучаемого предмета с учетом модернизации производства ЗАО «Тулаэлектропривод» в пределах часов, установленных учебным планом.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — Слесарь механосборочных работ

Квалификация — 2-й разряд

СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ 2-го разряда должен уметь:

- 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;
- 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 радиальных зазоров.

СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ 2-го разряда 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.

Профессия — Слесарь механосборочных работ

Квалификация — 3-й разряд

СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ 3-го разряда должен уметь:

- 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;
- 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.

СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ 3-го разряда 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.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

обучения по профессии слесарь механосборочных работ 2-3 разряда.

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	<i>Теоретическое обучение</i>	126
1	Сведения по материаловедению	16
2	Сведения по электротехнике	16
3	Чтение чертежей	18
4	Сведения по технической механике, гидравлике и пневматике	10
5	Допуски, посадки и технические измерения	18
6	Охрана труда и противопожарные мероприятия	10
7	Технологический процесс с/б работ	18
8	Устройство и сборка промышленной продукции, выпускаемой на данном заводе	20
2	<i>Производственное обучение</i>	706
1	Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством	10
2	Слесарные и слесарно-сборочные работы по обработке деталей, узлов, механизмов и машин	160
3	Сборка, регулировка и испытание сложных узлов, механизмов, машин	220
4	Самостоятельное выполнение различных слесарно-сборочных работ сложностью 2-го и 3-го разряда	316
3	<i>Квалификационная пробная работа</i>	8
	ИТОГО:	840

Начальник учебного центра

Т.Ю. Жимерина

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
теоретического обучения по профессии слесарь механосборочных работ
2-3 разряда.

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	Сведения по материаловедению	16
2	Сведения по электротехнике	16
3	Чтение чертежей	18
4	Сведения по технической механике, гидравлике и пневматике	10
5	Допуски, посадки и технические измерения	18
6	Охрана труда и противопожарные мероприятия	10
7	Технологический процесс с/б работ	18
8	Устройство и сборка промышленной продукции, выпускаемой на данном заводе	20
	ИТОГО:	126

ПРОГРАММА

теоретического обучения по профессии слесарь механосборочных работ 2-3 разряда.

Тема 1: Сведения по материаловедению.

Металлы в народном хозяйстве. Черные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов, Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

Чугун. Понятие о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугуны; их особенности и область применения. Маркировка чугуна.

Сталь. Понятие о способах производства стали. Углеродистые стали; их химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей и их применение.

Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов.

Механические и технологические свойства легированных сталей.

Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и другие. Маркировка легированных сталей и их применение.

Термическая и химико-термическая обработка стали. Сущность термической обработки сталей. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск; их назначение. Виды химико-термической обработки сталей и их назначение. Основные понятия о поверхностной закалке.

Твердые сплавы. Твердые сплавы в современной металлообрабатывающей промышленности. Понятие о способах получения твердых сплавов.

Металлокерамические твердые сплавы, их свойства, маркировка и применение.

Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их свойства и применение. Медь и ее сплавы (бронза, латунь).

Алюминий и его сплавы; их химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка и область применения.

Коррозия металлов. Сущность коррозии металлов. Химическая и электрическая коррозии. Способы защиты от коррозии.

Неметаллические материалы. Пластмассы и их свойства. Применение пластмасс в машиностроении. Металлокерамические материалы. Их свойства, маркировка и применение. Абразивные материалы и их применение. Смазочные и охлаждающие вещества и требования к ним.

Тема 2: Сведения по электротехнике.

Основные законы постоянного тока. Электрическая цепь; величина и плотности тока: сопротивление и проводимость проводника; электродвижущая сила источников тока. Закон Ома. Параллельное, последовательное и смешанное соединения проводников и источников тока; работа и мощность тока. Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение звездой и треугольником. Линейны и фазные токи и напряжения, отношения между

ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Понятие о косинусе "фи" и мерах его улучшения. Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Асинхронный двигатель, Принцип действия, устройство и применение, запуск и реверсирование. Коэффициент полезного действия. Заземление. Электрическая защита. Пускорегулирующая аппаратура (рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускатели). Защитная аппаратура (предохранители, реле и пр.). Арматура местного освещения.

Тема 3: Чтение чертежей.

Чертежи и эскизы деталей. Роль чертежей в производстве. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линия чертежа. Обозначение и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, бастов, валов, гаек и т.д. Понятие об эскизе. Условное изображение сварочных швов, заклепочных соединений и т.д. Понятие о кинематических: схемах.

Тема 4: Сведения о технической механике, гидравлическим и пневматическим устройствам.

Условия работы деталей машин. Запас прочности. Общие понятия о деформации растяжения и сжатия, изгиба, сдвига и кручения. Понятие о расчете канатов и цепей на прочность, коэффициент запаса прочности. Разъемные соединения: клиновое, резьбовое, шпоночное и шлицевое, их назначение и виды. Неразъемные соединения: сварные и заклепочные. Валы и оси, их назначение и виды. Муфты, их назначения и типы. Опоры валов и осей, их назначения и конструкции. Виды передач: фрикционная, ременная, зубчатая, червячная, цепная; их назначение и характеристика. Простейшие грузоподъемные устройства и приспособления: лебедка, домкрат, таль и др. Гидравлические и пневматические устройства. Гидравлические машины. Измерение давления, расхода и скоростей жидкости. Масла, применяемые в гидросистемах. Элементы гидравлической аппаратуры и систем. Принцип действия поршневых компрессоров. Масловодоотделители, вентели, реле давления, манометры. Пневматические силовые приводы: поршневые, диафрагменные. Аппаратура управления. Пневматические устройства и приспособления. Пневмогидравлические приспособления.

Тема 5: Допуски посадки и технические измерения.

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Понятие о допусках и посадках. Номинальный, предельный и действительный размеры.

Поле допуска. Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок. Система отверстий и вала. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Чистота поверхности. Шероховатость поверхности и причины её возникновения. Классы чистоты. Точность измерения.

Виды измерительных инструментов, применяемых при слесарной обработке и сборке деталей. Масштабная линейка, щупы, штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус, микрометр. Их устройство, правила пользования и точность измерения. Инструменты для измерения углов: угольники, универсальные угломеры. Калибры, шаблоны, индикаторные приборы. Их назначение и правила пользования.

Тема 6: Охрана труда, производственная санитария и противопожарные мероприятия

Охрана труда. Задачи охраны труда в условиях производства. Мероприятия по охране труда. Предупреждение опасностей и травматизма в цехах. Безопасные приемы выполнения работ, ограждения движущихся механизмов, предохранительные и оградительные устройства для станочного оборудования, электрических установок и линий, заземление и изоляция электрооборудования.

Производственная санитария и личная гигиена труда. Задачи производственной санитарии. Личная гигиена. Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях.

Меры пожарной безопасности. Задачи пожарной безопасности. Причины пожаров в цехах и меры по их предупреждению. Правила пользования огнетушительными средствами.

Тема 7: Технологический процесс слесарно-сборочных работ

Сведения о технологическом процессе. Элементы технологических процессов: операция установка, переход и проход. Подбор инструментов и приспособлений для выполнения операций и переходов. Технологический процесс сборки узлов, и механизмов.

Виды резьбовых соединений. Способы постановки шпилек, болтов, затягивание гаек. Сборка простых резьбовых соединений.

Шпоночные соединения: напряжение и не напряжение. Клиновья шпонка. Подготовка пазов и клиновых шпонок к сборке. Призматическая шпонка. Подготовка пазов и шпонок к сборке. Технология сборки шпоночных соединений. Сегментные шпонки: назначение и конструкция, пригонка, установка и снятие.

Запрессовка и выпрессовка деталей. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемое при запрессовке и выпрессовке деталей. Уплотнение и их назначение. Уплотнения при помощи прокладок, резиновых колец, сальников, никельное уплотнение. Дефекты при монтаже уплотнения и меры их предупреждения.

Контровка соединений и уплотнений. Виды контровок и их назначение. Контровка деталей при помощи шплинтов проволоки, пружинных шайб, контрогаек, защелками, чеканной, конусными штифтами. Дефекты при контровке, меры их предупреждения.

Соединение деталей при помощи сварки и паяния. Назначение и сборка соединений сваркой и паянием. Подготовка под сварку. Зависимость формы кромок от таблицы свариваемых листов. Технология сварки. Применение паяния в сборочном деле. Технология паяния деталей. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые при паянии. Организация рабочего места и техника безопасности.

Сборка подшипников скольжения и качения. Основные детали, входящие в соединение и их элементы. Виды подшипников скольжения и качения. Установка уплотнителей. Смазка. Виды смазок. Сборка валов и осей. Крепление осей. Технология установки валов и подшипников. Крепление осей. Дефекты сборки и меры их устранения.

Сборка зубчатых и червячных передач. Установка шпонок на вале, посадка шестерен, установка валов при сборке и проверка правильности зацепления зубчатых колес. Дефекты сборки зубчатых передач и меры их предупреждения.

Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин, Виды сборок: узловая и общая сборка агрегата в целом. Сборка индивидуальная и бригадная с ограниченной и полной взаимозаменяемостью деталей, поточная и конвейерная сборка. Подъемно-транспортные устройства, применяемые при сборке и правила пользования ими.

Последовательность сборки: сборка деталей в узлы, проверка узлов в агрегате. Испытание агрегата на холостом ходу и под нагрузкой с регулировкой и отладкой узлов и агрегата в целом. Отделка агрегатов, укомплектование запасными частями и документацией, демонтаж и упаковка. Организация и условия приемки механизмов и машин отделом технического контроля. Правила техники безопасности при сборке.

Тема 8: Устройство и сборка промышленной продукции изготавливаемой на данном заводе.

Устройство и назначение промышленной продукции, собираемой обучающимися. Технические требования, предъявляемые к ней. Основные узлы и механизмы. Конструкция деталей узлов и механизмов собираемой продукции, их назначение. Дефекты при сборочных работах. Сдача готовой продукции.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
производственного обучения по профессии слесарь механосборочных
работ 2-3 разряда

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством	10
2	Слесарные и слесарно-сборочные работы по обработке деталей, узлов, механизмов и машин	160
3	Сборка, регулировка и испытание сложных узлов, механизмов, машин	220
4	Самостоятельное выполнение различных слесарно-сборочных работ сложностью 2-го и 3-го разряда	316
5	Квалификационная пробная работа	8
	ИТОГО:	714

Примеры работ

1. Валы - опрессовка втулок, маховиков, муфт.
2. Вкладыши, стаканы, стулья, приварыши и другие детали - нарезание резьбы диаметром до 2 мм и свыше 24 до 42 мм на проход и в упор.
3. Кольца поршневые - выпиливание замка и шабрение.
4. Кольца стопорные - разметка, сверловка, подгонка.
5. Коробки распределительные - полное изготовление (без монтажа).
6. Корпуса блочных ящиков - изготовление.
7. Корпуса и каркасы сварные из различных материалов размером 500 x 500 x 700 мм - сборка с прихваткой, правка.
8. Подшипники скольжения диаметром до 300 мм - шабрение.
9. Приводы к редукторам, мельницам и шнекам - сборка.
10. Фланцы прямоугольные для воздухопроводов и фасонных частей систем промышленной вентиляции - изготовление.
11. Шарикоподшипники повышенной точности - сборка и установка.
12. Шатуны - шабрение, запрессовка втулок и сборок.
13. Шестерни конические - опилование зубьев вручную.
14. Шестерни комбинированные - сборка с проверкой индикатором.

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ рабочих по профессии «Слесарь механосборочных работ» на 4-5 разряд

Форма обучения – очная

Срок обучения – 2,5 месяца (400 часов)

Квалификация- слесарь механосборочных работ 4-5 разряда

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — **Слесарь механосборочных работ**

Квалификация — **4-й разряд**

СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ 4-го разряда должен уметь:

- слесарная обработка и пригонка крупных деталей и сложных узлов по 7 - 10 квалитетам;
- сборка, регулировка и испытание сложных узлов агрегатов, машин и станков;
- притирка и шабрение сопрягаемых поверхностей сложных деталей и узлов;
- разделка внутренних пазов, шлицевых соединений - эвольвентных и простых;
- подгонка натягов и зазоров, центрирование монтируемых деталей, узлов и агрегатов;
- статическая и динамическая балансировка узлов машин и деталей сложной конфигурации на специальных балансировочных станках;
- устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытании узлов, агрегатов, машин;
- запрессовка деталей на гидравлических и винтовых механических прессах;
- участие в монтаже и демонтаже испытательных стендов, в сборке, регулировке и испытании сложных экспериментальных и уникальных машин под руководством слесаря более высокой квалификации.

СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ 4-го разряда должен знать:

- конструкцию, кинематическую схему и принцип работы собираемых узлов механизмов, станков;
- технические условия на установку, регулировку и приемку собираемых узлов, машин;
- устройство, назначение и правила применения рабочего, контрольно-измерительных инструментов, приборов и приспособлений;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- принципы взаимозаменяемости деталей и узлов;
- способы разметки сложных деталей и узлов;
- способ термообработки и доводки сложного слесарного инструмента;
- способы предупреждения и устранения деформации металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке;
- основы механики и технологии металлов в пределах выполняемой работы.

Профессия — Слесарь механосборочных работ

Квалификация — 5-й разряд

СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ 5-го разряда должен уметь:

- слесарная обработка и доводка термически не обработанных деталей, изделий и узлов сложной конфигурации по 6 качеству и сложной конфигурации по 7 качеству;
- сборка, регулировка и отладка сложных машин, контрольно-измерительной аппаратуры, пультов и приборов, уникальных и прецизионных агрегатов и машин, подборка и сборка крупногабаритных и комбинированных подшипников;
- испытание сосудов, работающих под давлением, а также испытание на глубокий вакуум;
- снятие необходимых диаграмм и характеристик по результатам испытания и сдача машин ОТК;
- монтаж и демонтаж испытательных стендов;
- проверка сложного уникального и прецизионного металлорежущего оборудования на точность и соответствие техническим условиям.

СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ 5-го разряда должен знать:

- конструкцию, назначение и принцип работы собираемых сложных механизмов, приборов, агрегатов, станков и машин;
- технические условия на регулировку, испытания и сдачу собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные;
- приемы сборки и регулировки машин и режимы испытаний;
- меры предупреждения деформаций деталей;
- правила проверки станков на точность.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для повышения квалификации рабочих по профессий
слесарь механосборочных работ 4-5 разряда

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
Теоретическое обучение		86
1	Охрана труда.	6
2	Допуски и технические измерения.	18
3	Материаловедение.	18
4	Чтение чертежей и схем.	16
5	Слесарное дело.	28
Производственное обучение		314
1	Инструктаж по охране труда	6
2	Слесарные и слесарно-сборочные работы по обработке деталей, узлов, механизмов и машин	90
3	Сборка, регулировка и испытание сложных узлов, механизмов, машин	80
4	Самостоятельное выполнение различных слесарно-сборочных работ сложностью 4-го и 5-го разряда	130
5	Квалификационная пробная работа	8
ИТОГО:		414

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
теоретического обучения по профессии слесарь механосборочных работ
4-5 разряда.

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	Охрана труда.	6
2	Допуски и технические измерения.	18
3	Материаловедение.	18
4	Чтение чертежей и схем.	16
5	Слесарное дело.	28
	ИТОГО:	86

ПРОГРАММА

теоретического обучения по профессии слесарь механосборочных работ
4-5 разряда.

Тема 1: Охрана труда.

Охрана труда. Задачи охраны труда в условиях производства. Мероприятия по охране труда. Предупреждение опасностей и травматизма в цехах. Безопасные приемы выполнения работ, ограждения движущихся механизмов, предохранительные и оградительные устройства для станочного оборудования, электрических установок и линий, заземление и изоляция электрооборудования.

Производственная санитария и личная гигиена труда. Задачи производственной санитарии. Личная гигиена. Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях.

Меры пожарной безопасности. Задачи пожарной безопасности. Причины пожаров в цехах и меры по их предупреждению. Правила пользования огнетушительными средствами.

Тема 2: Допуски и технические измерения.

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Понятие о допусках и посадках. Номинальный, предельный и действительный размеры.

Поле допуска. Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок. Система отверстий и вала. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Чистота поверхности. Шероховатость поверхности и причины её возникновения. Классы чистоты. Точность измерения.

Виды измерительных инструментов, применяемых при слесарной обработке и сборке деталей. Масштабная линейка, щупы, штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус, микрометр. Их устройство, правила пользования и точность измерения. Инструменты для измерения углов: угольники, универсальные угломеры. Калибры, шаблоны, индикаторные приборы. Их назначение и правила пользования.

Тема 3: Материаловедение.

Металлы в народном хозяйстве. Черные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов, Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

Чугун. Понятие о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугуны; их особенности и область применения. Маркировка чугуна.

Сталь. Понятие о способах производства стали. Углеродистые стали; их химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей и их применение.

Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов.

Механические и технологические свойства легированных сталей.

Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющей и другие. Маркировка легированных сталей и их применение.

Термическая и химико-термическая обработка стали. Сущность термической обработки сталей. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск; их назначение. Виды химико-термической обработки сталей и их назначение. Основные понятия о поверхностной закалке.

Твердые сплавы. Твердые сплавы в современной металлообрабатывающей промышленности. Понятие о способах получения твердых сплавов.

Металлокерамические твердые сплавы, их свойства, маркировка и применение.

Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их свойства и применение. Медь и ее сплавы (бронза, латунь).

Алюминий и его сплавы; их химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка и область применения.

Коррозия металлов. Сущность коррозии металлов. Химическая и электрическая коррозии. Способы защиты от коррозии.

Неметаллические материалы. Пластмассы и их свойства. Применение пластмасс в машиностроении. Металлокерамические материалы. Их свойства, маркировка и применение. Абразивные материалы и их применение. Смазочные и охлаждающие вещества и требования к ним.

Тема 4: Чтение чертежей и схем.

Чертежи и эскизы деталей. Роль чертежей в производстве. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линия чертежа. Обозначение и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, бастов, валов, гаек и т.д. Понятие об эскизе. Условное изображение сварочных швов, заклепочных соединений и т.д. Понятие о кинематических: схемах.

Тема 5: Слесарное дело.

Сведения о технологическом процессе. Элементы технологических процессов: операция установка, переход и проход. Подбор инструментов и

приспособлений для выполнения операций и переходов. Технологический процесс сборки узлов, и механизмов.

Виды резьбовых соединений. Способы постановки шпилек, болтов, затягивание гаек. Сборка простых резьбовых соединений.

Шпоночные соединения: напряжение и не напряжение. Клиновая шпонка. Подготовка пазов и клиновых шпонок к сборке. Призматическая шпонка. Подготовка пазов и шпонок к сборке. Технология сборки шпоночных соединений. Сегментные шпонки: назначение и конструкция, пригонка, установка и снятие.

Запрессовка и выпрессовка деталей. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемое при запрессовке и выпрессовке деталей. Уплотнение и их назначение. Уплотнения при помощи прокладок, резиновых колец, сальников, никельное уплотнение. Дефекты при монтаже уплотнения и меры их предупреждения.

Контровка соединений и уплотнений. Виды контровок и их назначение. Контровка деталей при помощи шплинтов проволоки, пружинных шайб, контрогаек, защелками, чеканной, конусными штифтами. Дефекты при контровке, меры их предупреждения.

Соединение деталей при помощи сварки и паяния. Назначение и сборка соединений сваркой и паянием. Подготовка под сварку. Зависимость формы кромок от таблицы свариваемых листов. Технология сварки. Применение паяния в сборочном деле. Технология паяния деталей. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые при паянии. Организация рабочего места и техника безопасности.

Сборка подшипников скольжения и качения. Основные детали, входящие в соединение и их элементы. Виды подшипников скольжения и качения. Установка уплотнителей. Смазка. Виды смазок. Сборка валов и осей. Крепление осей. Технология установки валов и подшипников. Крепление осей. Дефекты сборки и меры их устранения.

Сборка зубчатых и червячных передач. Установка шпонок на вале, посадка шестерен, установка валов при сборке и проверка правильности зацепления зубчатых колес. Дефекты сборки зубчатых передач и меры их предупреждения.

Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин, Виды сборок: узловая и общая сборка агрегата в целом. Сборка индивидуальная и бригадная с ограниченной и полной взаимозаменяемостью деталей, поточная и конвейерная сборка. Подъемно-транспортные устройства, применяемые при сборке и правила пользования ими.

Последовательность сборки: сборка деталей в узлы, проверка узлов в агрегате. Испытание агрегата на холостом ходу и под нагрузкой с регулировкой и отладкой узлов и агрегата в целом. Отделка агрегатов, укомплектование запасными частями и документацией, демонтаж и упаковка. Организация и условия приемки механизмов и машин отделом технического контроля. Правила техники безопасности при сборке.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

производственного обучения по профессии слесарь механосборочных работ 4-5 разряда

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда	6
2	Слесарные и слесарно-сборочные работы по обработке деталей, узлов, механизмов и машин	90
3	Сборка, регулировка и испытание сложных узлов, механизмов, машин	80
4	Самостоятельное выполнение различных слесарно-сборочных работ сложностью 4-го и 5-го разряда	130
5	Квалификационная пробная работа	8
	ИТОГО:	314

Примеры работ

1. Валы гребные и дейдвудные - шабрение конусов и пригонка шпоночных пазов по калибру.
2. Валики дифференциальные специальной конструкции - припиливание опорных плоскостей перпендикулярно оси с допуском на перпендикулярность 0,02 мм.
3. Клапаны и крышки импульсные всех типов и размеров - сборка.
4. Клапаны защитных устройств регулирующие - сборка, регулировка.
5. Клинкеты с раздельным клином с условным проходом свыше 875 мм - сборка, сдача.
6. Конструкции металлические сложные: панели, плиты, плиты и др. для нестандартного опытного технологического оборудования - изготовление.
7. Кольца поршневые диаметром свыше 400 мм - подгонка замка.
8. Кольца поршневые диаметром свыше 550 мм - шабрение торцов и подгонка к поршню.
9. Корпуса приборов сложные из различных материалов - сборка с изготовлением отдельных элементов.
10. Плоскости, кулачки - обработка по 1 классу точности с паспортизацией размеров.
11. Плоскости - шабрение и корректировка расточек под вкладыши.
12. Подшипники качения и комбинированные - сборка.
13. Узлы сложные, агрегаты и машины опытных конструкций - сборка и испытание.

БИЛЕТЫ

**для подготовки рабочих по профессии
18466 «Слесарь механосборочных работ»**

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем или начальником учебного центра.

Билет №1

1. Характеристики слесарных напильников.
2. Штангенциркуль, устройство, классификация, правила измерения и хранения, точность измерения, сроки проверки.
3. Техника безопасности и ее задачи.

Билет №2

1. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже.
2. Микрометр, устройство, принцип работы, правила измерения и хранения, точность измерения, сроки проверки.
3. Освещение, его влияние на производственную деятельность рабочего, виды освещения, ПДК освещенности.

Билет №3

1. Операция разрезания. Разновидности современных полотен для ножовок по металлу.
2. Что называется чертежом? Как на чертежах обозначаются: диаметр, радиус, квадрат, резьба наружная и внутренняя.
3. Противопожарные мероприятия, проводимые на заводе.

Билет №4

1. Параметры шероховатости. Виды напильников для чернового, чистового опилования и отделочной обработки.
2. Что называется номинальным и действительным размерами.
3. Оказание первой медицинской помощи при получении колюще – режущих ран.

Билет №5

1. Операция опилования. Типы напильников.
2. Сколько существует качеств? Их назначение, в каких случаях назначают тот или иной качество?
3. Причины несчастных случаев на производстве.

Билет №6

1. Надфили, их классификация.
2. Виды инструмента для обработки узких канавок.
3. Виды инструктажей по технике безопасности.

Билет №7

1. Как обозначается шероховатость поверхностей на чертежах.
2. Обработка техническими щетками, область их применения.
3. Правила оказания первой помощи.

Билет №8

1. Виды приводных устройств для слесарного инструмента
2. Виды слесарных тисков.
3. Правила тушения пожара в цехе.

Билет №9

1. Посадки, их виды назначение и применение.
2. Инструменты для нарезания резьбы при проведении слесарных работ.
3. Требования безопасности перед началом работы.

Билет №10

1. Как обозначаются на чертежах: неплоскостности, непараллельности, неперпендикулярности?
2. Операция правки.
3. Требования безопасности при проведении слесарных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кропивницкий Н.Н. «Общий курс слесарного дела», 1974г., Ленинград
2. Павлюта Э.И. «Практика механизации слесарных работ», 1991г., Москва
3. Крысин А.М. «Слесарь механосборочных работ», 1974г., Москва
4. Якунчиков В.И. «Производственное обучение слесарей механосборочных работ», 1991г., Москва
5. Рабинович А.Н. «Автоматизация механосборочного производства», 1969г., Киев