

Министерство образования и науки РТ

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «КРМК»

К.Б. Мухаметов

« 21 » октября 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора-ГАПОУ «КРМК»

Н.А. Коклюгина

« 21 » октября 2020 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(программа профессиональной подготовки)**

по профессии: 12950 Контролер деталей и приборов

Рассмотрено на заседании ПЦК

Протокол № 2

« 05 » 10 2010 г.

Ч. Чирякина Л.Ф.

Рекомендовано к утверждению
на заседании Методического совета

Протокол № 3

« 22 » 10 2010 г.

Разработчики:

Пирогова Татьяна Павловна, преподаватель ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	4
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	5
3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
4.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	13
5.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1 Цели реализации программы

Программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки по профессии 12950 Контролер деталей и приборов - 2 разряда. Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии.

Нормативно-правовая база

Программа профессионального обучения (далее — Программа) 12950 Контролер деталей и приборов - 2 разряда разработана в соответствии с требованиями:

- Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273ФЗ;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07.2019 № 479н «Об утверждении профессионального стандарта Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (зарегистрировано в Минюсте России 03.07.2019 № 1286).

1.2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

1.2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификаций

Основной целью Программы является получение обучающимися профессиональных компетенций Контролер деталей и приборов 2 разряда, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области контроля размеров, формы детали в соответствии нормативно-технической документацией, а также использование контрольно-измерительных приборов.

Программа направлена на освоение следующих **профессиональных компетенций**:

ПК 01. Осуществлять пооперационный контроль и приемку несложных деталей и заготовок при помощи измерительного инструмента

ПК 02. Проводить выборочный контроль на рабочих местах

ПК 03. Выполнять работы по вскрытию упаковки и извлечению деталей и приборов для проверки, укладка их в межоперационную тару, герметизация упаковки

ПК 04. Выполнять работы по оформлению документации на принятую и забракованную продукцию

ПК 05. Осуществлять сдачу проверенной продукции на последующую операцию, промежуточный склад

1.2.2. Требования к результатам освоения программы

Слушатель, прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве Контролера деталей и приборов 2 разряда в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на итоговой аттестации, выдается документ – Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего по профессии рабочего Контролер деталей и приборов 2 разряда.

Категория слушателей: лица на базе основного общего образования и на базе среднего общего образования ранее не имевшие профессии рабочего (профессиональное обучение).

Трудоемкость обучения: 272 академических часа.

Форма обучения: очная.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Контроль деталей и приборов	<p>ПК 01. Осуществлять пооперационный контроль и приемку несложных деталей и заготовок при помощи измерительного инструмента</p> <p>ПК 02. Проводить выборочный контроль на рабочих местах</p> <p>ПК 03. Выполнять работы по вскрытию упаковки и извлечению деталей и приборов для проверки, укладка их в межоперационную тару, герметизация упаковки</p> <p>ПК 04. Выполнять работы по оформлению документации на принятую и забракованную продукцию</p> <p>ПК 05. Осуществлять сдачу проверенной продукции на последующую операцию, промежуточный склад</p>	<p>1. Проведения контроля деталей и заготовок при помощи измерительного инструмента</p>	<p>1. Читать конструкторскую и технологическую документацию</p> <p>2. Использовать контрольно-измерительные инструменты и приборы</p> <p>3. Проводить пооперационный контроль и приемку несложных деталей и заготовок при помощи измерительного инструмента (микрометра, калибра, мегометра, масштабной линейки, штангенциркуля, микроскопа), а также по внешнему виду</p> <p>4. Проводить выборочный контроль на рабочих местах</p> <p>5. Проводить вскрытие упаковки и извлечения деталей и приборов для проверки, укладка их в межоперационную тару</p> <p>6. Осуществлять герметичную упаковку проверенных деталей и приборов</p> <p>7. Оформлять документацию на принятую и забракованную продукцию</p> <p>8. Проводить сдачу проверенной продукции на последующую операцию, промежуточный склад</p> <p>9. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>1. Технические условия и ГОСТы на контролируемые детали</p> <p>2. Основы технологического процесса обработки деталей и несложных узлов на обслуживаемом участке</p> <p>3. Назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов</p> <p>4. Классификации и видов брака по основным технологическим операциям</p> <p>5. Правила приемки и принципы межоперационного контроля качества</p> <p>6. Порядок оформления приемосдаточной документации (в пределах выполняемой работы)</p> <p>7. Систему допусков, посадок</p> <p>8. Степени точности и шероховатости</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Учебный план

Номер темы	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, темы	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			лекции	практ. занятия	
1	Теоретическое обучение				
1.1	Общетехнический курс	72	46	26	
1.1.1	Электротехника	10	8	2	
1.1.2	Материаловедение	10	8	2	
1.1.3	Техническая механика	10	6	4	
1.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация	12	8	4	
1.1.5	Допуски и технические измерения	16	8	8	
1.1.6	Чтение чертежей	8	2	6	
1.1.7	Охрана труда	6	6		
1.2	Специальный курс	124	75	42	7
1.2.1	Основы технологического процесса обработки деталей и несложных узлов на обслуживаемом участке	32	20	10	2
1.2.2	Технология проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики	32	20	10	2
1.2.3	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	32	16	14	2
1.2.4	Технология эксплуатации контрольно-измерительных инструментов и приборов	24	16	8	
1.2.5	Охрана окружающей среды	4	3		1
2	Практическое обучение	60		60	
2.1	Учебная практика	60		60	
К	Консультация	8	8		
КЭ	Квалификационный экзамен	8	2	6	
	Всего:	272	133	132	7

3.2 Учебно-тематический план

Номер темы	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, темы	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			лекции	практ. занятия	
1	Теоретическое обучение				
1.1	Общетехнический курс	72	46	26	
1.1.1	Электротехника	10	8	2	
1.1.2	Материаловедение	10	8	2	
1.1.3	Техническая механика	10	6	4	
1.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация	12	8	4	
1.1.5	Допуски и технические измерения	16	8	8	
1.1.6	Чтение чертежей	8	2	6	
1.1.7	Охрана труда	6	6		
1.2	Специальный курс	124	75	42	7
1.2.1	Основы технологического процесса обработки деталей и несложных узлов на обслуживаемом участке	32	20	10	2
1.2.2	Технология проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики	32	20	10	2
1.2.3	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	32	16	14	2
1.2.4	Технология эксплуатации контрольно-измерительных инструментов и приборов	24	16	8	
1.2.5	Охрана окружающей среды	4	3		1
2	Практическое обучение	60		60	
2.1	Учебная практика	60		60	
К	Консультация	8	8		
КЭ	Квалификационный экзамен	8	2	6	
	Проверка теоретических знаний	2	2		
	Практическая квалификационная работа	6		6	
	Всего:	272	131	134	7

3.3. Учебная программа

1. Теоретическое обучение

1.1 Общетехнический курс

1.1.1 Электротехника

1. Электрические и магнитные цепи

Постоянный ток. Понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа и мощность. Электрическая цепь: понятие, условное изображение элементов. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения.

Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимная индукция.

2. Электрические цепи переменного тока

Переменный ток. Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы, их сопротивление. Мощность переменного тока. Трёхфазный ток: получение, соединение фаз генератора и потребителей. Электрические измерения: понятие, методы, погрешности. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы. Измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока.

3. Электротехнические устройства и оборудование

Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия, коэффициент трансформации. Режимы работы трансформаторов, коэффициент полезного действия, потери мощности. Электрические машины. Назначение, классификация, устройство, принцип действия.

Практические занятия

1. Соединение проводников в электрических цепях
2. Электрические измерения и приборы. Расчеты электрических цепей

1.1.2 Материаловедение

1. Свойства материалов

Свойства материалов. Химические и физические свойства материалов, особенности строения, структуры. Прочностные и технологические свойства материалов.

2. Сплавы железа с углеродом

Диаграмма состояния систем железо-цементит. Структура сплавов системы железо-цементит.

3. Стали

Классификация и маркировка сталей. Легированные конструкционные стали. Конструкционные стали. Инструментальные и быстрорежущие стали.

4. Чугуны. Белые чугуны. Чугуны с графитом. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Ковкий чугун. Термическая обработка.

5. Цветные металлы и сплавы. Основы термической обработки.

6. Электротехнические материалы. Основные группы электротехнических материалов.

Практические занятия

Выбор материала для изготовления деталей.

Методика расчета и назначение режимов резания для различных видов работ.

1.1.3 Техническая механика

1. Статика

Аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил. Центр тяжести.

2. Кинематика

Уравнение движения точки. Скорость и ускорение точки. Виды движения в зависимости от ускорения. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.

Практические занятия
Определение реакций опор при различных схемах нагружения
Плоская система произвольно расположенных сил.

1.1.4 Метрология, стандартизация и сертификация

1. Метрология. Понятие, цели и задачи, характеристики. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерений.

2. Стандартизация. Понятие, цели и задачи, принципы, категории нормативно-технической документации. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.

3. Сертификация. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.

Практические занятия

Нормоконтроль, его значение и содержание.

Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям ГОСТ 1.5-2002.

1.1.5 Допуски и технические измерения

1. Основные сведения о размерах и сопряжениях. Основные термины и определения, обозначения по ГОСТ 25346-89. Графическое изображение допусков.

2. Понятие единицы допуска и качества. Общие сведения о посадках. Расчет посадок. Образование посадок в системе отверстия и системе вала.

3. Основные нормы взаимозаменяемости. Отклонение формы для цилиндрических поверхностей, для плоских поверхностей. Отклонение расположения поверхностей. Суммарное отклонение формы и расположения поверхностей. Обозначение допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.

4. Шероховатость поверхностей. Причины шероховатости. Параметры. Обозначение шероховатости на чертежах. Структура обозначения шероховатости.

5. Волнистость поверхности. Контроль шероховатости.

6. Основы технических измерений. Виды измерений. Методы измерений. Погрешности измерений.

7. Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей и соединений. Характеристика крепежных резьб.

Практические занятия

Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах.

Расчет параметров гладких элементов деталей.

Чтение размеров. Определение годности деталей, характера брака.

Обозначение допусков формы и взаимного расположения поверхностей на чертежах.

1.1.6 Чтение чертежей

1. Основные сведения по оформлению чертежей

Понятие стандарта. Способы проецирования. Определение проекции предмета. Центр проецирования. Виды проекций. Виды проецирования. Расположение видов на чертеже. Определение вида. Главный вид (вид спереди). Вид сверху. Вид слева. Линии. Видимые, невидимые контуры. Сплошная толстая основная линия. Штрихпунктирная тонкая линия. Сплошная тонкая линия. Масштабы. Определение масштаба. Применение масштаба. Масштабы уменьшения, увеличения. Натуральная величина. Форматы. Основные дополнительные масштабы. Формат А 4. Рамка и поле чертежа. Основные надписи. Основные надписи производственного чертежа. Основные надписи для учебных чертежей. Буквы и цифры на чертеже.

Практические занятия.

Выполнение проекций детали на формате А 4 с необходимыми надписями.

1.1.7 Охрана труда

1. Требования охраны труда

Порядок допуска персонала к работе. Инструктажи. Трехступенчатый контроль состояния охраны труда и промышленной безопасности. Инструкция по охране труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов, понятие о предельно-допустимых концентрациях вредных веществ в рабочей зоне. Ответственность за нарушение правил охраны труда.

Организация рабочего места. Требования к организации рабочего места. Принципы рациональной организации труда и требования к условиям труда. Основное понятие бережливого производства.

2. Пожарная безопасность. Электробезопасность

Причины возникновения пожаров. Правила поведения при пожарах. Огнетушители и правила пользования ими. Условия электробезопасной работы на рабочем месте. Заземление оборудования. Первая помощь при несчастных случаях.

1.2 Специальный курс

1.2.1 Основы технологического процесса обработки деталей и несложных узлов на обслуживаемом участке

1. Основы технологии машиностроения. Точность механической обработки. Качество поверхностей деталей. Виды заготовок их получение. Виды и выбор баз. Припуски на механическую обработку. Технологичность конструкции машин.

2. Вспомогательные и контрольные операции. Брак продукции.

3. Погрешность формы базовых поверхностей, установки изготовления и износа станка.

4. Изучение правил оформления конструкторской документации по ЕСКД (единая система конструкторской документации).

5. Качество поверхностей деталей. Геометрические характеристики поверхностей.

6. Виды заготовок и способы их получения. Общие требования к заготовкам.

7. Припуски на механическую обработку. Понятие о припусках.

8. Технологичность конструкции машин. Оценка технологичности, конструкции, обработка резанием.

9. Технологичность конструкции при других методах обработки. Технологичность литых деталей и деталей из пластмасс. Брак продукции.

10. упругие деформации технологической системы, тепловые деформации, остаточные напряжения, погрешность изготовления и износ инструментов.

11. Типовые технологические процессы обработки деталей, конструктивные особенности и технические требования, предъявляемые к валам, втулкам, фланцам, корпусным деталям, зубчатым колесам, материал и заготовки, основные этапы изготовления, термическая обработка, ее роль и место в технологическом процессе.

Практические занятия

Изучение правил оформления конструкторской документации по ЕСКД.

Определение качества поверхностей деталей.

Определение способа получения заготовок.

Методы определения припусков.

Определение припусков и операционных размеров.

Анализ технологического процесса оформления деталей.

Построение и нормирование операций.

Проектирование маршрута обработки детали «Вал».

1.2.2 Технология проведения стандартных испытаний, метрологических поверок средств измерений и элементов систем автоматики

1. Точность обработки. Отклонения от номинальных значений геометрических параметров обработанной детали. Отклонение формы: от прямолинейности, плоскостности, круглости, цилиндричности и отклонения профиля продольного сечения. Структура и знаки обозначения шероховатости поверхности.

2. Точность измерений. Измерительные и поверочные линейки и кронциркули. Приемы использования. Концевые меры длины. Штангенинструменты. Штангенциркули. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Микрометрические инструменты. Микрометрические головки. Микрометры. Микрометрический глубиномер. Микрометрический нутромер. Средства измерения углов и конусов. Угловые меры и угольники. Угломеры. Индикаторные инструменты. Зубчатая измерительная головка. Индикаторы рычажно-зубчатые. Стойка. Калибры. Калибры для контроля деталей шлицевых соединений. Калибры для контроля ширины шпоночного паза. Шаблоны. Радиусные шаблоны. Щупы. Калибр-пробки, калибр-скобы.

3. Организация и порядок проведения поверки средств измерений

Общие сведения о поверки, порядок представления СИ на поверку в ОГМС, технология регулировки приборов, проверка и установка правильности.

4. Организация и порядок проведения калибровки средств измерений

5. Поверка контрольно-измерительных приборов

Условия поверки, необходимые образцовые приборы и оборудование, алгоритм проведения поверки.

Практические занятия

Изучение требований к содержанию контрольно-измерительных приборов.

Поверка средств измерения, вычислить погрешности и вариацию показаний.

Расчет погрешностей мер и измерительных приборов.

Определение качества измерительных приборов.

Выбор средств измерений

Измерение и эскизирование детали с помощью штангенциркуля.

Проверка и калибровка средств измерений.

Оформление паспортов поверки и калибровки на приборы.

1.2.3 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

1. Контроль качества продукции. Технический контроль. Виды и методы технического контроля.

2. Основные методы контроля размеров деталей. Средства контроля, Выбор средств измерений.

3. Определение несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации.

4. Виды измерений геометрических параметров изделий.

5. Гладкие калибры и их допуски. Классификация калибров. Требования к калибрам. Номинальные размеры предельных гладких калибров. Допуски калибров.

6. Размерные цепи. Основные понятия и определения. Виды размерных цепей. Методы расчета.

7. Пооперационный контроль и приемка в соответствии с действующей технической документацией несложных деталей и заготовок при помощи измерительного инструмента.

8. Выборочный контроль на рабочих местах.

9. Вскрытие упаковки и извлечение деталей и приборов для проверки, укладки их в межоперационную тару. Герметичная упаковка проверенных деталей и приборов. Оформление документации на принятую и забракованную продукцию. Сдача проверенной продукции на последующую операцию, промежуточный склад.

10. Изучение статистических методов контроля качества. Статистическое распределение выборки.

Практические занятия

Измерение качества методом попарного сравнения.

Построение линейных графиков – контрольных карт, представляющих результаты контроля качества технологического процесса. Чтение контрольных карт и оценка по ним состояния объекта управления.

Выбор и оценка единичных показателей качества продукции.

Построение гистограмм и диаграмм рассеивания по результатам контроля качества деталей.

Построение диаграммы Парето.

Построение причинно-следственной диаграммы Исикавы.

Расчет гладких калибров.

Требования к средствам испытаний и измерений.

1.2.4 Технология эксплуатации контрольно-измерительных инструментов и приборов

1. Назначение и устройство контрольно-измерительных приборов

Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов. Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов. Назначение и устройство расходомеров. Назначение и устройство приборов, измеряющих давление. Назначение и устройство уровнемеров. Назначение и устройство газоанализаторов. Назначение и устройство термометров. Метрологический контроль, назначение, основные метрологические термины и определения. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для технического обслуживания КИП.

2. Технология слесарно-сборочных работ

Измерения назначение, виды. Методы и средства проведения измерений. Рабочий слесарный инструмент и приспособления. Применяемый инструмент и приспособления, назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей. Основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах. Требования безопасности выполнения слесарных работ. Свойства обрабатываемых материалов. Виды слесарных операций. Основные технологические приемы выполнения слесарных работ. Технологический процесс слесарной обработки. Назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями. Виды соединения проводов различных марок пайкой. Назначение, методы, используемые материалы при лужении. Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов. Допуски и посадки, погрешности измерений.

3. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов

Принципы поверки технических средств измерений. Поверочные схемы. Работа с поверочной аппаратурой. Прием и сдача КИП и систем автоматики в эксплуатацию. Требования к персоналу, выполнение работ по техническому обслуживанию. Материалы, инструменты приборы, испытательные стенды, поверочные приборы. Правила работы с применением инструментов. Предъявляемые к ним требования, правила и периодичность испытаний. Подготовка приборов к работе.

4. Техника безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем.

Практические занятия

Проверка и приемка измерительных приборов.

Ремонт, регулировка, испытание и монтаж приборов.

Абсолютная и относительная погрешности при проверке и испытании приборов.

Изучение степеней износа деталей и узлов.

2 Практическое обучение

2.1. Учебная практика

№ п/п	Темы	Кол-во часов
	Обучение в учебных мастерских	
1.	Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность в учебных мастерских	2
2.	Разработать технологический процесс обработки деталей и несложных узлов	10
3.	Назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов	10
4.	Выполнение измерения линейных размеров	6
5.	Выбор измерительных средств по допустимой погрешности измерения	4
6.	Определение по заданному обозначению посадок, предельных отклонений и размеров элементов деталей, допусков отверстия и вала, допуска посадки, значений предельных зазоров и натягов.	4
7.	Определение брака по основным технологическим операциям	2
8.	Приемка межоперационного контроля качества	6
9.	Оформление приемосдаточной документации	4
10.	Проведение расчета размерных цепей на обеспечение полной взаимозаменяемости методом «максимума – минимума»	2
11.	Нормирование точности формы, расположение поверхностей и требований к шероховатости поверхностей элементов деталей	4
12.	Комплексные работы	4
13.	Проверочная работа	2
	Итого в учебных мастерских	60

Тема 1. Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность в учебных мастерских

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Содержание труда, этапы профессионального роста и становление рабочих. Ознакомление слушателей с учебными мастерскими. Расстановка их по рабочим местам. Ознакомление слушателей с порядком получения и сдачи инструментов, приспособлений и приборов.

Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских. Требования безопасности труда к производственному оборудованию и производственному процессу. Опасные основные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров в учебных мастерских и других помещениях учебных заведений. Меры по их предупреждению. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения слушателей при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Основные правила и нормы электробезопасности. Виды электротравм. Оказание первой помощи пострадавшим.

Тема 2. Разработать технологический процесс обработки деталей и несложных узлов

Проводится анализ исходных данных для разработки технологического процесса. Рассмотреть назначение детали и конструкцию, требования к изготовлению и эксплуатации. Выбрать материал и метод получения заготовки. Выбрать технологические базы, оценить точность и надежность базирования. Составить маршрут обработки, определить последовательность технологических операций и состав технологического оснащения.

Тема 3. Назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов

Классификация измерительных инструментов и приборов. Теоретические сведения и методические рекомендации по выполнению работы: какие измерительные приборы при металлообработке используются на предприятии и какие параметры они позволяют определять с предельной точностью. Сферы использования контрольно-измерительных приборов, машин и инструментов. Применение контрольно-измерительных приборов

Тема 4. Выполнение измерения линейных размеров

Измерения и погрешности измерений. Оценка случайных погрешностей прямых измерений. Погрешности косвенных измерений. Обнаружение промахов. Описание лаборатор-

ной установки. В качестве измерительных инструментов и приборов для линейных измерений применяются масштабные линейки, штангенциркули, микрометры, калибры, индикаторы, измерительные микроскопы, оптиметры и др.

Тема 5. Выбор измерительных средств по допустимой погрешности измерения

Определение допуска размера детали. Рассчитать допустимую погрешность измерения. Устройство, настройка и работа универсальных средств измерения.

Тема 6. Определение по заданному обозначению посадок, предельных отклонений и размеров элементов деталей, допусков отверстия и вала, допуска посадки, значений предельных зазоров и натягов.

Изучение и использование ГОСТ 25347-89. Определить предельные отклонения сопрягаемых деталей. Определить группу посадок заданного соединения и рассчитать параметры точности посадки.

Тема 7. Определение брака по основным технологическим операциям

Определение предельных размеров и отклонений детали. Определить годности действительных размеров.

Тема 8. Приемка межоперационного контроля качества

Выбор метода контроля качества продукции. Определить и описать виды контроля детали. Составить схему процесса контроля.

Тема 9. Оформление приемосдаточной документации

Описать приемосдаточные испытания. Оформить документацию.

Тема 10. Проведение расчета размерных цепей на обеспечение полной взаимозаменяемости методом «максимума – минимума»

Вычислить схему размерной цепи векторным способом. Расчет вести на полную взаимозаменяемость (метод «максимум-минимум»).

Тема 11. Нормирование точности формы, расположение поверхностей и требований к шероховатости поверхностей элементов деталей

Изучить конструкцию детали по выданному чертежу. Указать элементарные поверхности, которыми образована конструкция детали, и качества (класс точности) размеров. Расшифровать и записать текстом требования точности формы расположения поверхностей. Расшифровать условные обозначения и записать текстом параметры шероховатости поверхностей детали.

Тема 12. Комплексные работы.

Проверочная работа.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по темам дисциплин с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов профессиональной подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- дифференцированный зачет / зачет по отдельной учебной дисциплине.

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

4.1 Текущий контроль знаний проводится по результатам освоения программ профессиональной подготовки, предусмотренных учебным планом программы, путем формализованного наблюдения за ходом выполнения практических работ, демонстрации выполнения профессиональных заданий.

4.2 К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессиональной подготовки. В ходе квалификационного экзамена членами аттестационной комиссии проводится оценка освоения выпускниками профессиональных компетенций.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов, мастерских и лабораторий.

Кабинеты:

Электротехники

Технические измерения;

Материаловедения;

Технической графики;

Метрологии, стандартизации и сертификации

Безопасности жизнедеятельности;

Компьютерный класс, оснащенный САПР с модулями CAD/CAM.

Учебно-производственных мастерских по слесарным работам, по электромонтажным работам, по метрологии КИП.

Лаборатории:

Метрологии контрольно-измерительных приборов.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

1 Комплекты технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, станки с ЧПУ.

2 Оборудование для настройки инструмента вне станка.

3 Стеллажи и шкафы металлические для хранения приспособлений, инструмента и расходных материалов.

4 Верстаки слесарные с комплектами инструмента.

5 Слесарный инструмент по количеству обучающихся.

6 Верстак с тисками.

7 Разметочная плита.

8 Призма для закрепления цилиндрических деталей, угольник, угломер, молоток, зубило, комплект напильников, сверлильный станок, набор сверл, правильная плита, ножницы по металлу, ножовка по металлу, набор метчиков и плашек, набор зенковок, заточной станок.

9 Средства индивидуального освещения рабочих мест. Аптечка, система вытяжной вентиляции с фильтрами и системой управления.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

1 Рабочее место электромонтажника.

2 Стол (верстак).

3 Стул.

4 Ящик для материалов.

5 Диэлектрический коврик.

6 Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и др.).

7 Набор инструментов электромонтажника.

Оборудование мастерской метрологии КИП и рабочих мест мастерской:

- 1 Наборы контрольно-измерительных инструментов.
- 2 Планшеты для демонстрации работ и технологических процессов.
- 3 Детали и конструкторские чертежи.
- 4 Рабочие чертежи, рабочие тетради, справочники в качестве раздаточного технического материала.

Технические средства обучения:

Оборудование мастерских метрологии КИП и рабочих мест мастерских:

1. Рабочие мета по количеству обучающихся
2. Набор контрольно-измерительных приборов

5.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Основные источники:

- 1 Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО/ В.Н. Пантелеев, В.Н.Прошин. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 208 с.
- 2 Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебник для НПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Академия, 2015. – 208 с.
- 3 Лифиц, Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифиц. – 6-е изд. Перераб. И доп. – М.: Юрай-Издат, 2017. – 350 с.
- 4 Попков, В.А. Методы и средства измерений / В.А. Попков, А.В. Ранев – М.: Академия, 2014. – 264 с.
- 5 Контрольно-измерительные приборы и инструменты С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 464 с.
- 6 Калининченко, А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИП и А) / А.В. Калининченко. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 564 с.

Дополнительные источники:

- 1 Технология машиностроения, ч3, Правила оформления технологической документации, учеб.пособие, под ред.С.Л. Мурашкина,-СПб, 2014.
- 2 Покровский, Б.С., Евстигнеев Н. Общий курс слесарного дела, 2017.
- 3 Анухин, В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие, 2012. – 256 с.
- 4 Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 349 с.
- 5 Фуфаева, Л. И. Электротехника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Фуфаева. – М.: Академия, 2017. – 384 с.
- 6 Андруш, В.Г. Охрана труда: учебное пособие / В.Г. Андруш и др. – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2017. – 333 С.
- 7 Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. – М.: Академия, 2004.- 295 с.
- 8 Карягин, А.Г. Материалы для электромонтажных работ. – 2-е изд., перераб. – М.: Энергоиздат. 1981. – 64 с.