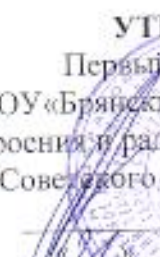


Департамент образования и науки Брянской области
государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Брянский техникум энергомашиностроения и
радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М.А.Афанасьева»

ОДОБРЕНО
на заседании МО преподавателей профес-
сионального цикла
 /Н.А.Бизиюкина/
« 28 » 08 2023г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Первый зам. директора
ГАПОУ «Брянский техникум энергомаши-
ностроения и радиоэлектроники имени Ге-
роя Советского Союза М.А.Афанасьева»
 /Н.В.Высокая /
2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким професси-
ям рабочих, должностям служащих**

по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологи-
ческих процессов и производств (по отраслям)

Брянск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) профессии (профессиям) среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М.А.Афанасьева»

Разработчик: Слоевская Екатерина Алексеевна, преподаватель ГАПОУ БТЭиР имени Героя Советского Союза М.А.Афанасьева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕС- СИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИО- НАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ВД 5. Выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ.
ПК 5.2	Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики
ПК 5.3	Осуществление ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; выполнения электромонтажных работ; ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
уметь	выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ; навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии, выполнять размерную слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам; сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия;

	<p>нарезать наружную и внутреннюю резьбу; выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку); использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций; использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений; проводить контроль качества сборки; использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматизации; читать чертежи; выполнять пайку различными припоями; лудить; применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; применять нормы и правила электробезопасности; читать и составлять схемы соединений средней сложности; осуществлять их монтаж; выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов; определять твердость металла тарированными напильниками; выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой; определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности; проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА; выявлять неисправности приборов; использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ; устанавливать сужающие устройства, уравнильные и разделительные сосуды; применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов;</p>
<p>ЗНАТЬ</p>	<p>виды слесарных операций; назначение, приемы и правила их выполнения; технологический процесс слесарной обработки; рабочий слесарный инструмент и приспособления; требования безопасности выполнения слесарных работ; свойства обрабатываемых материалов; принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; систему допусков и посадок, квадратичные и параметры шероховатости, назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин; способы, средства и приемы навивки пружин в холодном и горячем состоянии; способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ; применяемый инструмент и приспособления, назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей; виды передач вращательного движения, их принцип действия и устройство; разновидности механизмов преобразования движения, их принцип действия и устройство; основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах; назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями; виды соединения проводов различных марок пайкой; назначение, методы, используемые материалы при лужении; физиолого-гигиенические основы трудового процесса; требования безопасности труда в организациях; нормы и правила электробезопасности; меры и средства защиты от поражения электрическим током; виды, основные методы, технологию измерений; средства измерений; классификацию, принцип действия измерительных преобразователей; классификацию и назначение чувствительных элементов;</p>

	<p>структуру средств измерений; государственную систему приборов; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности; оптико-механические средства измерений; пишущие, регистрирующие машины; основные понятия систем автоматического управления и регулирования; основные этапы ремонтных работ; способы и средства выполнения ремонтных работ; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; основные свойства материалов, применяемых при ремонте; методы и средства контроля качества ремонта и монтажа; виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок; правила и приемы определения твердости металла тарированными напильниками; способы термообработки деталей; методы и средства испытаний; технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов</p>
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 618 часов:

на освоение МДК 05.01 – 60 часов,

на освоение МДК 05.02 – 80 часов,

на освоение МДК 05.03 – 80 часов

учебная практика – 144 часа

производственная практика: 144 часа

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики			
			Всего	Обучение по МДК		Учебная	Производственная	8	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 5.1. ОК 1-6	МДК 05.01. Технология выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ	60	60	30	-	-	-	-	
ПК 5.2. ОК 1-6	МДК 05.02. Технология проведения стандартных испытаний, метрологических поверок средств измерений и элементов систем автоматизации	80	80	40	-	-	-	-	
ПК 5.3. ОК 1-6	МДК 05.03. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных	80	80	40	-	-	-	-	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Выполнение слесарно-сборочных работ		60
МДК 05.01. Технология выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ		8
Тема 1.1. Общие сведения о слесарных работах	<p>Содержание</p> <p>1. Введение. Задачи профессионального модуля. Знакомство с квалификационной характеристикой профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».</p> <p>Роль слесарных работ в производстве и при организации монтажных и ремонтных работах контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Рабочее место слесаря КИП и А.</p> <p>Организация рабочего места слесаря КИП и А. Основные рабочие зоны на рабочем месте. Расположение инструментов и оборудования на слесарном верстаке согласно требованиям НОТ.</p> <p>Санитарно-гигиенические условия труда. Безопасные условия труда.</p> <p>Понятие о технологическом процессе.</p> <p>Основные требования к технологическим процессам обработки. Порядок разработки технологических процессов слесарной обработки. Изучение чертежа. Выбор заготовки и определение размеров. Выбор баз и методов обработки. Определение последовательности обработки. Замена ручной обработки обработкой на станках. Правила выбора режущего, измерительного и проверочного инструментов, приспособлений и режимов обработки.</p> <p>Основы измерения.</p> <p>Общие сведения. Классификация средств измерения. Точность и погрешность измерения. Слесарный и измерительный инструмент. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты.</p> <p>Инструменты и приспособления, повышающие точность и производительность слесарной обработки.</p> <p>Наиболее вероятные дефекты, методы и средства их обнаружения и устранения. Требования безопасного</p>	6

	<p>выполнения слесарных работ</p> <p>Допуски и посадки. Точность обработки. Шероховатость поверхности. Взаимозаменяемость деталей. Размеры. Понятие о допуске. Посадки. Системы допусков, их обозначения на чертежах. Классы точности (квалитеты).</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №1. Изучение режущего, измерительного и проверочного инструментов, приспособлений. Определение допусков на промежуточные размеры.</p> <p>6</p>	2
	<p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №1. Изучение режущего, измерительного и проверочного инструментов, приспособлений. Определение допусков на промежуточные размеры.</p> <p>2</p>	2
	<p>Содержание</p> <p>1. Плоскостная разметка</p> <p>Общие сведения. При приспособления для плоскостной разметки. Инструменты для плоскостной разметки.</p> <p>2. Подготовка к разметке. Приемы плоскостной разметки. Накернивание разметочных линий. Способы и средства контроля выполнения разметки.</p> <p>3. Организация рабочего места и правила безопасности труда.</p> <p>4. Назначение и применение пространственной разметки. Последовательность разметки. Правила подготовки заготовок к разметке. Принципы выбора установочных и разметочных баз. Способы и средства контроля разметки.</p> <p>Организация рабочего места и правила безопасности труда.</p> <p>4</p>	4
	<p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №2. Изучение контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>Практическая работа №3. Разметка деталей при помощи чертилки, кернера, циркуля.</p> <p>2</p>	2
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения. Инструменты для выполнения правки. Ручная правка листового и пруткового материала. Техника правки. Машины для правки. Особенности рихтовки изделий.</p> <p>2. Техника безопасности при правке металла.</p> <p>3. Общие сведения. Основные приемы ручной гибки деталей из листового и пруткового металла.</p> <p>4. Механизация гибочных работ. Гибка труб.</p> <p>5. Техника безопасности при правке металла.</p> <p>2</p>	2
	<p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №4. Правка и гибка металла.</p> <p>4</p>	4
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Назначение и применение рубки металла. Инструменты, применяемые при рубке.</p> <p>2. Техника рубки. Последовательность и приемы выполнения работ при рубке в тисках, разрубании на плите, прорубании, вырубании заготовок различных очертаний.</p> <p>3. Заточка режущих инструментов. Механизация рубки. Типичные дефекты при выполнении рубки метал-</p>	2
<p>Тема 1.2. Разметка</p> <p>Тема 1.3 Правка и рихтовка металла. Гибка металла</p>		
<p>Тема 1.4. Рубка металла</p>		

	<p>ла. Организация рабочего места. Техника безопасности при рубке.</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №5. Рубка металла зубилом.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>6</p>
<p>Тема 1.5. Резка металла и пластмасс. Опиливание металла</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения. Резка ручными ножницами. Резка ножовкой. Резка ножовкой круглого, квадратного, полосового и листового металла.</p> <p>Резка труб ножовкой и труборезом. Механизированная резка.</p> <p>Организация рабочего места. Техника безопасности при резке.</p> <p>Опиливание металлов. Общие сведения. Напильники. Классификация напильников. Рукоятки напильников.</p> <p>Уход за напильниками и их выбор.</p> <p>Техника и приемы опиливания. Контроль опиленной поверхности. Механизация опилочных работ.</p> <p>Правила безопасного труда.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p>
<p>Тема 1.6. Шабрение. Притирка и доводка</p>	<p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №6. Резка металлов. Резка ножницами тонколистового металла по разметке. Резка труб ножовкой и труборезом.</p> <p>Практическая работа №7. Опилочные работы и инструменты для опиливания.</p> <p>Содержание</p> <p>1. Сущность и назначение шабрения. Шаберы. Технологія шабрения. Шабрение прямолнейных и криволинейных поверхностей. Механизация шабрения.</p> <p>Правила безопасного труда.</p> <p>Притирка и доводка (полирование поверхности). Притирочные материалы. Технологія притирки.</p> <p>Доводка деталей. Ее назначение, сущность, точность. Подготовка деталей к доводке. Порядок и последовательность доводки, контроль ее качества. Дефекты, их причины, меры предупреждения и устранения.</p> <p>Механизация притирочных и доводочных работ.</p> <p>Правила безопасного труда.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>
<p>Тема 1.7. Нарезание резьбы.</p>	<p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №8. Шабрение, инструменты и основные приемы выполнения.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие о резьбе. Элементы резьбы. Профили резьб. Системы резьб. Инструмент для нарезания резьбы. Нарезание внутренней резьбы. Нарезание внутренней резьбы. Нарезание наружной резьбы. Нарезание резьбы на трубах.</p> <p>Механизация нарезания резьбы. Основные дефекты нарезания внутренней и наружных резьб и методы их устранения.</p> <p>Безопасные методы и условия труда при нарезании внутренней и наружной резьб</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>

	<p>Правила безопасности труда.</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №9. Внутренняя и наружная резьбы и приемы их нарезания.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Сущность и назначение сверления. Сверла. Заточка сверл. Ручное и механизированное сверление. Сверлильные станки.</p> <p>Установка и крепление деталей для сверления. Крепление сверл.</p> <p>Режим сверления. Сверление отверстий. Особенности сверления труднообрабатываемых сплавов и пластмасс.</p> <p>Сверление отверстий ручными и электрическими дрелями.</p> <p>Зенкерование. Зенкование. Развертывание отверстий. Инструмент, приспособления и оборудование для выполнения операций зенкерования, зенкования и развертывания отверстий.</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №10. Зенкерование. Зенкование и развертывание отверстий.</p> <p>Практическая работа №11. Сверление глухих и сквозных отверстий в детали на сверлильном станке по разметке</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 1.9. Навивка пружи из проволоки. Термообработка деталей</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Навивка пружин в холодном состоянии. Навивка пружин в горячем состоянии. Способы навивки пружин. Правила безопасного труда.</p> <p>Термообработка деталей с последующей их доводкой.</p> <p>Правила безопасного труда.</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 1.10. Технология слесарно – сборочных работ</p>	<p>В том числе практические занятия</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Сущность процесса сборки. Основные виды. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при сборке.</p> <p>Понятие о технологическом процессе и схемах сборки. Методы сборки. Документация технологических процессов сборки.</p>	<p>2</p> <p>4</p>
<p>Тема 1.11. Неразъемные соединения и их сборка</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия. Виды неразъемных соединений.</p> <p>Клепка. Виды клепки. Инструмент и оборудование для сборки. Технология сборки заклепочных соединений. Правила безопасного труда.</p> <p>Сварка. Виды сварок. Виды сварочных швов. Технология сварных соединений.</p> <p>Правила безопасного труда.</p>	<p>2</p>

	<p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №12. Выполнение заклепочных соединений. Выбор материалов и инструментов для заданного вида неразъемного соединения.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Виды резьбовых соединений. Винтовые соединения. Болтовые соединения. Соединение шпилькой. Технология сборки резьбовых соединений. Инструмент, приспособления и оборудование для сборки резьбовых соединений.</p> <p>Шпоночные и шлицевые соединения. Их типы, виды и применение. Технология сборки шпоночных и шлицевых соединений. Инструмент для сборки и контроля качества сборки шпоночных и шлицевых соединений.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>
	<p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №13. Выполнение резьбовых соединений. Выбор материалов и инструментов для заданного вида разъемного соединения. Выбор последовательности и параметров сборки разъемного соединения.</p> <p>Практическая работа №14. Выполнение штифтовых и шлицевых соединений.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные виды подвижных соединений. Сборка валов и осей. Способы валов и осей, способы их проверки. Виды муфт. Сборка муфт.</p> <p>Общие сведения о механизмах. Деталь. Сборочная единица. Узел. Разновидности механизмов. Ремённая передача. Фрикционная передача. Червячные и шестеренчатые передачи в приборах КИП и А.</p> <p>Зубчатая цилиндрическая передача. Червячные и шестеренчатые передачи в приборах КИП и А.</p> <p>Разновидности преобразования движения. Кулачковый механизм. Кривошипно-шатунный механизм. Кривошипно-кулисный механизм.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 1.12. Разъемные соединения и их сборка</p>		
<p>Тема 1.13. Сборка типовых подвижных соединений и механизмов преобразования движения</p>		
	<p>Раздел 2. Осуществление монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности в средств автоматизи</p> <p>МДК 05.02. Технологии электрон-</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>80</p> <p>80</p>

<p>тажных работ</p> <p>Тема 2.1. Охрана труда и техника безопасности при производстве электромонтажных работ</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Организация работы по охране труда на предприятии.</p> <p>Правовые основы охраны труда в РФ. Системы стандартов, инструкции по охране.</p> <p>Санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам. Вентиляция, отопление, защита от шума, пыли, вибрации, ультрафиолета и электромагнитных излучений. Электробезопасность. Пожаробезопасность.</p> <p>Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по монтажу и ремонту систем автоматизации.</p> <p>Рабочая одежда. Средства защиты.</p> <p>Основные и дополнительные средства защиты от поражения электрическим током.</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №1. Изучение документации по технике безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности на производстве, на санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>10</p>
<p>Тема 2.2. Лужение и пайка</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение, назначение и применение технологического процесса пайки. Низкотемпературная и высокотемпературная пайка. Классификация пайки по способу нагрева соединяемых деталей, по используемому инструменту (оборудованию) или среды нагрева, по характеру окружающей среды, по способу введения припоя. Достоинства и недостатки, надежность паяных соединений. Дефекты паяного соединения и контроль качества паяных соединений.</p> <p>Определение, назначение и технология процесса лужения. Лужение одножильных и многожильных проводов.</p> <p>Припой и флюсы. Определение и назначение припоев и флюсов. Конструктивные и технологические требования к припоям и флюсам. Классификация припоев и флюсов. Мягкие и твердые припои.</p> <p>Инструменты и оборудование при паяльных работах. Требования, предъявляемые к инструментам и оборудованию.</p> <p>Паяльники различных конструкций и их назначение. Насадки к электропаяльникам. Пайка волной расплавленного припоя. Пайка погружением в расплавленный припой. Паяльные станции.</p> <p>Межотраслевые правила по охране труда при проведении работ по пайке и лужению изделий.</p> <p>Общие требования. Требования к электрифицированному инструменту. Требования к вентиляции. Требования к организации технологического процесса. Требования к персоналу. Требования к применению средств индивидуальной защиты. Ответственность за нарушение правил.</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №2. Изучение марок припоев и видов флюсов.</p> <p>Практическая работа №3. Организация рабочего места слесаря КИП и А.</p>	<p>4</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p>

	<p>Соответствие условий труда требованиям охраны труда и технике безопасности.</p> <p>Практическая работа №4. Подготовка проводов и кабелей к монтажу. Лужение одножильных и многожильных проводов. Пайка одножильных и многожильных проводов. Соединение и ответвление медных жил пропаянной скруткой.</p>	2
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Электромонтажные провода и кабели, применяемые в работе с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики и работа с ними. Основные параметры монтажных проводов. Основные сведения о силовых и контрольных кабелях.</p> <p>Инструменты и приспособления для электромонтажных работ. Техническая документация на электроизмерительные приборы: инструкции по монтажу и техническому обслуживанию, технические описания, схемы, чертежи.</p> <p>Технология подготовки проводов и кабелей к электромонтажным работам.</p> <p>Технология оконцевания и соединения проводов. Технология контактных соединений методом опрессования.</p> <p>Технология контактных соединений болтовыми и винтовыми зажимами..</p> <p>Технология контактных соединений методом пайки.</p> <p>Методы пайки мягкими и твердыми припоями.</p> <p>Буквенные и графические обозначения в электрических схемах. Условные обозначения приборов на функциональных схемах автоматизации.</p> <p>Способы маркировки электрических цепей.</p> <p>Виды и типы схем, назначение и правила составления электрических схем. Правила чтения схем.</p> <p>Технология монтажа различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	18
	<p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №5. Изучение инструментов и приспособлений для электромонтажных работ.</p> <p>Практическая работа №6. Разделка и оконцование жил кабелей и проводов. Присоединение кабелей и проводов к приборам и средствам автоматизации по схемам.</p>	12
	<p>Практическая работа №7. Отыскание концов жил.</p>	2
	<p>Практическая работа №8. Составления принципиальных и монтажных схем электротехнических устройств.</p>	2
	<p>Практическая работа №9. Электромонтаж схем управления электроприводом</p>	2
	<p>Практическая работа №10. Электромонтаж измерительных схем</p>	2

Тема 2.4. Вспомогательные электромонтажные работы	Содержание учебного материала	4
	1. Выполнение вспомогательных электромонтажных работ. Подготовка инструмента к работе. Разметка трасс электропроводок различных видов. Разметка мест монтажа установочных аппаратов.	2
	В том числе практические занятия	2
	Практическая работа №11. Разметка трасс электропроводок различных видов. Разметка мест монтажа установочных аппаратов.	2
	Содержание учебного материала	2
Тема 2.5. Изготовление монтажных жгутов и шаблонов	1. Изготовление монтажных жгутов и шаблонов. Технология вязки жгута. Изготовление шаблонов по принципиальным схемам	-
	В том числе практические занятия	10
	Содержание учебного материала	6
Тема 2.6. Монтаж Электрических и грубых проводов.	Монтаж электрических проводов в щитах и пультях. Выбор направлений основных потоков и трасс электрических проводов в щитах и пультях в соответствии со схемами соединений. Методика маркировки проводов и кабелей. Измерение сопротивления изоляции. Защита проводов от механических повреждений, солнечной радиации и других вредных воздействий.	4
	Грубные проводки, особенности монтажа и подготовки.	
	В том числе практические занятия	2
	Практическая работа №12. Монтаж и крепление коммутационной аппаратуры автоматов, ключей и кнопок управления.	
	Практическая работа №13. Изучение ассортимента материалов для защиты электрических проводов.	2
Тема 2.7. Работа с элементами электрических схем	Содержание учебного материала	12
	1. Резисторы. Конденсаторы. Катушки индуктивности и трансформаторы. Типы переключателей и выключателей. Электрические соединители, электромагнитные реле, магнитные пускатели, автоматические выключатели. Элементы электромеханических приборов и систем.	4
	Монтаж радиоэлементов и узлов общего назначения. Монтаж радиоэлементов на печатных платах. Способы соединения резисторов и конденсаторов.	
	В том числе практические занятия	8
	Практическая работа №14. Изучение устройства и принципа работы электромагнитных реле и их включение в электрические схемы.	2
	Практическая работа №15. Изучение устройства и принципа работы магнитного пускателя.	2
	Практическая работа №16. Изучение устройства и принципа работы тепловых реле.	2
	Практическая работа №17. Формовка выводов радиоэлементов и конденсаторов. Монтаж печатных плат.	2

<p>Тема 2.8. Организация и порядок проведения поверки средств измерений</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения о поверке. Организация и порядок проведения поверки. Проверка приборов в статическом режиме. Необходимые условия поверки. Образцовые приборы и оборудование для проведения поверки приборов. Последовательность сборки схемы для проведения испытаний приборов. Алгоритм поверки прибора. Условия поверки средств измерения давления и разрежения. Условия поверки средств измерения расхода. Алгоритм проведения поверки. Образцовые приборы поверки средств измерения расхода и оборудования для проведения поверки</p> <p>Условия поверки средств измерения температуры. Образцовые приборы и оборудование, алгоритм поверки средств измерения температуры.</p> <p>Условия поверки средств измерения уровня, образцовые приборы и оборудование.</p> <p>Поверка контрольно-измерительных приборов: амперметров, вольтметров.</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №18. Поверка контрольно-измерительных приборов для электротехнических измерений.</p> <p>Практическая работа №19. Поверка контрольно-измерительных приборов для технологических измерений.</p>	<p>10</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p>
<p>Тема 2.9. Организация и порядок проведения калибровки и испытаний средств измерений.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Терминология, общие положения организации и порядка проведения калибровки.</p> <p>Терминология, общие положения организации и порядка проведения различных видов испытаний КИП и А. Приемостаточные испытания приборов. Последовательность сборки схемы для проведения испытаний приборов. Испытания на пробой, сопротивление изоляции. Назначение и классификация испытаний. Климатические и механические факторы, действующие на прибор в процессе эксплуатации.</p> <p>Государственные испытания опытного образца.</p> <p>Испытания в процессе серийного производства: предварительные заводские испытания; повторные заводские испытания; контрольные испытания; типовые испытания; испытания на долговечность. Испытания в процессе эксплуатации. Регламентные испытания. Способы проведения испытаний: последовательный, комбинированный, комбинированный.</p> <p>Климатические испытания.</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №20. Измерение сопротивления изоляции.</p>	<p>6</p> <p>2</p>
<p>Раздел 3. Технология сборки, ремонта, регули-</p>	<p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа №20. Измерение сопротивления изоляции.</p>	<p>80</p>

<p>ровки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>МДК 05.03</p> <p>Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>80</p>
<p>Тема 3.1</p> <p>Ремонт, сборка, регулировка, юстировка контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации</p>	<p>44</p>
	<p>24</p>

Содержание учебного материала

1. Износ приборов. Характерные виды износов средств КИП и А. Классификация дефектов деталей.

Тепловой режим работы приборов.

Методы контроля качества приборов. Понятие о надежности. Способы повышения надежности.

Виды и причины отказов приборов и средств автоматизации. Климатические и механические факторы, действующие на прибор в процессе эксплуатации.

Основные этапы ремонтных работ; способы и средства выполнения ремонтных работ; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента.

Методы и средства контроля качества ремонта.

Методы проведения ремонта приборов и оборудования. Типовые операции среднего ремонта.

Юстировка средств измерения.

Ремонт, регулировка и настройка электроизмерительных приборов.

Опτικο-механические средства измерений: классификация, назначение, область применения, основные характеристики, устройство.

Электронно-оптические приборы: классификация, разновидности, назначение, принцип действия, устройство.

Ремонт и юстировка оптико-механических и электронно-оптические приборов.

Температурные преобразователи.

Общие понятия. Классификация средств измерения температуры: разновидности, назначение, принцип действия, устройство, градуировка, диапазон измерения температуры, классы точности (манометрические, термометры, термомпары, термометры сопротивления, термисторы). Методы измерения температуры.

Ремонт датчиков температуры (термоэлектрических термометров, термометров сопротивления и термомпар); типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения.

Регулировка, испытание и сдача приборов для измерения температуры

<p>Тема 3.2 Порядок приема-сдачи приборов в ремонт</p>	<p>Датчики давления : мембранные приборы, сильфонные приборы, манометры с трубчатой пружиной. Ремонт, настройка и регулировка приборов для измерения давления и разряжения</p> <p>Основные понятия. Классификация приборов для измерения уровня. Поплавковые уровнемеры. Буйковые уровнемеры. Гидростатические уровнемеры.</p> <p>Ремонт, разборка и сборка и регулировка уровнемеров.</p> <p>Исполнительные механизмы (электрические, пневматические, гидравлические): понятие, назначение, принцип действия, конструкция разновидности, назначение, принцип действия.</p> <p>Щиты и пульта систем автоматизации: разновидности, основные технические данные, конструкция</p> <p>20</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическая работа № 1. Ремонт приборов контроля электрических и магнитных величин</p> <p>Практическая работа № 2. Ремонт приборов для измерения температуры.</p> <p>Практическая работа № 3. Ремонт датчиков температуры.</p> <p>Практическая работа № 4. Определение неисправности и ремонт схемы со средств автоматизации и контроля (расцепитель максимального напряжения, датчик движения, лесничный таймер).</p> <p>Практическая работа № 5. Неисправности схемы пуска трехфазного двигателя с использованием автоматических приставок задержки времени.</p> <p>Практическая работа № 6. Неисправности систем измерения температуры с помощью термометров расширения и манометрических термометров</p> <p>Практическая работа № 7. Неисправности систем измерения давления с помощью манометра</p> <p>Практическая работа № 8. Неисправности систем измерения давления с помощью дифманометра</p> <p>Практическая работа № 9. Неисправности систем с электромагнитным реле. Чистка и настройка контактных групп.</p> <p>Практическая работа № 10. Неисправности систем контроля уровня.</p> <p>14</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Планирование работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительных ремонтов контрольно-измерительных приборов и автоматики.</p> <p>Форма годового графика технического обслуживания и ремонта</p> <p>Правила оформления и ведения журнала. Форма формуляра и инструкции по заполнению и ведению формуляра. Акт сдачи контрольно-измерительных приборов и автоматики в ремонт подрайонной организации. Порядок приемки приборов из ремонта. Порядок заполнения документации на отремонтированные приборы.</p> <p>Типовые операции технического обслуживания. Акт выполненных работ по техническому обслуживанию и</p> <p>8</p>
--	---

	ремонту контрольно-измерительных приборов и автоматики.		6
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа 11. Изучение нормативной документации при приемке-сдачи приборов в ремонт. Заполнение и ведение формуляра. Паспортизация приборов.		2
	Практическая работа 12. Оформление документов на ремонт приборов.		2
	Практическая работа 13. Техническое обслуживание оборудования и приборов.		22
	Содержание учебного материала		
	1. Методика определения причины и устранение неисправности приборов средней сложности. Основные неисправности приборов для измерения технологических параметров, датчиков, источников питания, автоматических регуляторов, исполнительных механизмов и регулирующих органов. Выявление неисправностей управляющих приборов, ПЛК и элементов промышленных сетей.		10
	Основные неисправности релейно-контактной автоматики, устройств защиты от токов короткого замыкания и перегрузок. Неисправности электродвигателей.		
	Средства диагностики неисправностей. Проведение послеремонтных испытаний.		12
	В том числе практические занятия		2
	Практическая работа 14. Определение работоспособности источников питания.		2
	Практическая работа 15. Определение работоспособности магнитных пускателей и реле.		2
	Практическая работа 16. Определение работоспособности датчиков.		2
	Практическая работа 17. Определение работоспособности управляющих приборов.		2
	Практическая работа 18. Определение работоспособности автоматических регуляторов.		2
	Практическая работа 19. Определение работоспособности исполнительных механизмов.		
	Практическая работа 20. Определение работоспособности устройств защиты от токов перегрузки и токов		
	К.3.	ИТОГО ПО МОДУЛЮ:	240
		ТЕОРИЯ	110
		ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	110
			144
	Виды работ по учебной практике:		
	1. Выполнение слесарной обработки деталей по 11-12 классам точности (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.		
	2. Использование слесарного инструмента и приспособления, обнаружение и устранение дефектов при выполнении слесарных работ.		

	<p>3. Навивка пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии, выполнять размерную слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам.</p> <p>4. Сверление, зенкерование и зенкование отверстий.</p> <p>5. Нарезание наружной и внутренней резьбы.</p> <p>6. Выполнение пригоночных операций (шабрение и притирка).</p> <p>7. Использование необходимого инструмента и приспособления для выполнения пригоночных операций.</p> <p>8. Использование способов, материалов, инструментов, приспособлений для сборки неподвижных неразъемных соединений.</p> <p>9. Проведение контроля качества сборки.</p> <p>10. Использование способов, оборудования, приспособления, инструмента для сборки типовых полужных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматизации.</p> <p>11. Выполнение контактных соединений опрессовкой.</p> <p>12. Выполнение контактных соединений пайкой.</p> <p>13. Монтаж, наладка специализированных изделий.</p> <p>14. Выполнение монтажных работ по подключению шита управления.</p> <p>15. Работа с технической документацией на электроизмерительные приборы: инструкциями по монтажу и техническому обслуживанию, техническими описаниями, схемами, чертежами.</p> <p>16. Монтаж электроизмерительных приборов различной конструкции и назначения.</p> <p>17. Проверка электрической прочности изоляции изделий.</p> <p>18. Проверка контрольно-измерительных приборов.</p> <p>19. Ремонт приборов для измерения температуры.</p> <p>20. Ремонт приборов измерения давления, количества и расхода газов и жидкостей.</p> <p>21. Ремонт приборов контроля кинематических величин, динамических величин и контроля механических свойств веществ и материалов.</p> <p>22. Ремонт приборов контроля электрических и магнитных величин.</p> <p>23. Ремонт приборов оптического излучения.</p> <p>24. Ремонт приборов акустических величин.</p> <p>25. Юстировка средств измерения.</p> <p>26. Изучение нормативной документации при приемке-сдачи приборов в ремонт. Заполнение и ведение формуляра. Паспортизация приборов.</p> <p>27. Планирование работ по ТО и ППР.</p>	144
	<p>Виды работ по производственной практике:</p> <p>1. Ознакомление с предприятием.</p> <p>2. Ознакомление с рабочим местом.</p> <p>3. Слесарные работы при ремонте приборов и инструмента.</p> <p>4. Ремонт электроизмерительных устройств..</p>	

	<ol style="list-style-type: none">5. Монтаж электрических проводов.6. Монтаж контрольно-измерительных приборов.6. Пайка.7. Ремонт приборов для измерения температуры.8. Ремонт приборов измерения давления, количества и расхода газов и жидкостей.9. Ремонт приборов контроля кинематических величин, динамических величин и контроля механических свойств веществ и материалов.10. Ремонт приборов контроля электрических и магнитных величин.	
--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов»

Рабочее место преподавателя;

- плакаты, наглядные пособия, схемы, комплект учебно-методической документации.

Рабочие места обучающихся – 26шт.;

Технические средства:

- принтер,

- компьютеры с выходом в Интернет –3шт.;

- интерактивная доска;

- лицензионное программное обеспечение.

Шкафы – 2 шт.

Лабораторное оборудование:

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Мехатроника. Секция сортировки и распределения» - 1 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Мехатроника. Секция выдачи» - 1 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Мехатроника. Секция сборки» - 1 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Мехатроника. Секция переноса» -1 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электромонтажный стол (ЭМС2)-5 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники» - 1 шт.

Сетевое оборудование -1 шт.

Персональный компьютер в составе: Системный блок, клавиатура, Мышь, монитор диагональю 24 дюйма 4 шт.

ИБП 4 шт.

Стол рабочий компьютерный 4 шт.

Стул 8шт.

Лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления».

Рабочее место преподавателя;

- плакаты, наглядные пособия, схемы, комплект учебно-методической документации.

Рабочие места обучающихся –3шт.;

Технические средства:

- принтер,

- компьютеры с выходом в Интернет –3шт.;

- интерактивная доска;

- лицензионное программное обеспечение.

Шкафы – 2 шт.

Лабораторное оборудование:

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Микроконтроллер, интерфейс CAN и периферия» 1 шт.

Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика программируемый логический контроллер» 1 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Контрольно-измерительные приборы и элементы автоматика» 1 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Автоматизация технологических процессов на основе приборов Siemens» 1 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Промышленные датчики» 1 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Настройка ПИД-регулятора» 1 шт.

Стенд электрифицированный «Устройство и принцип работы лазерного дальномера» 1 шт.

Лаборатория «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматика».

Рабочие места обучающихся для вводного инструктажа - 26 шт.;

АРМ преподавателя/мастера производственного обучения - 1 шт.;

доска ученическая - 1 шт.;

проектор - 1 шт.;

экран настенный - 1 шт.

Эталонная база для проведения монтажа, наладки и регулировки средств измерений:

Лабораторной оборудование «Измерение не электрических величин. Измерение температуры» НТЦ-05.01.1-1шт.;

лабораторное оборудование «Измерение не электрических величин. Измерение расхода» НТЦ-05.01. -1шт.;

лабораторный стенд «Технологические датчики» НТЦ-05-.05-1шт.,

лабораторный стенд «Электрические измерения» НТЦ-05-.08-1шт.,

лабораторное оборудование «Автоматизация производственных процессов и автоматика» НТЦ-09.12.1-1шт.,

лабораторное оборудование «Релейная защита и автоматика МР-301» НТЦ-10.10.2-1шт

Специальные средства настройки и калибровки технических средств измерений:

Осциллограф OWAN SDS5032E. 2кан.30МГц-1шт.,

Мультиметр цифровой -7шт.;

Генераторы - 6 шт.;

Частотомеры - 4 шт.;

Милливольтметры 8 шт.;

Осциллографы - 4 шт.;

Электроизмерительные приборы - 15шт.;

Универсальные измерительные приборы -5 шт.;

Индивидуальные монтажные инструменты.

Мастерская «Слесарных, слесарно-сборочных работ с участком механической обработки»,

Рабочие место мастера - 1шт.

Плакаты, стенды, наглядные пособия с заданиями, техническая документация, инструкции, правила.

Рабочие места обучающихся -26 шт.;

верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками - 26 шт.
 Сверлильный станок с тисками станочными - 3 шт.;
 Плоскошлифовальный - 1 шт.;
 Фрезерный станок - 2 шт.;
 Станок точильный двусторонний (заточной) - 1 шт.;
 Пресс винтовой ручной - 1 шт.;
 Ножницы рычажные маховые - 1 шт.;
 Стол с плитой разметочной - 1 шт.;
 Плита для правки металла - 1 шт.;
 Плита поверочная разметочная - 1 шт.;
 Набор измерительных инструментов (линейка измерительная металлическая, линейка поверочная лекальная, угольник поверочный слесарный плоский, штангенциркуль ШЦ-1, микрометры) - 12 шт.;
 Набор слесарных инструментов (ключ-рукоятка для регулирования высоты тисков по росту, чертилка, циркуль разметочный, кернерзубило слесарное, крейцмейсель слесарный, молоток слесарный стальной массой 400-500 г, напильники разные с насечкой № 1 и № 2, щетка-сметка) - 25 шт.
 Стеллажи с заготовками для выполнения слесарных работ - 1 шт.;
 Ящик для стружки - 1 шт.;
 Приспособления УСП - 1 комплект;
 Механизированные инструменты: эл.дрель, шлифовальная машина;
 Телажная оснастка и грузозахватные устройства;
 Компрессор - 2 шт.

«Электромонтажная мастерская»

Рабочие место мастера - 1 шт.
 Плакаты, стенды, наглядные пособия с заданиями, техническая документация, инструкции, правила.
 Рабочие места электромонтажника обучающихся - 16 шт.;
 Стол (верстак);
 Щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий:
 аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
 Щит ЩО (щит освещения), содержащий:
 аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры, контроллеры и т.п.);
 Щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий:
 аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п.);
 аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.);
 Кабеленесущие системы различного типа;
 Оборудование мастерской:
 Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)
 Наборы инструментов электромонтажника:
 набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;
 набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;
 набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В,
 набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;
 губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);
 приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм²;

клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат);
 клещи обжимные 0,5-10,0 мм²;
 прибор для проверки напряжения;
 молоток; зубило;
 набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);
 дрель аккумуляторная; дрель сетевая;
 перфоратор; шуруборез; набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20
 мм; набор сверл по металлу(D1-10мм);
 стусло поворотное; торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;
 ножовка по металлу;
 болторез;
 кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина F-образная;
 контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм,
 угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);

Учебные плакаты:
 Электродвигатели.
 Осветительные устройства различного типа.
 Электрические провода и кабели.
 Установочные изделия.
 Коммутационные аппараты.
 Осветительное оборудование.
 Распределительные устройства.
 Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического
 управления, регулирования и контроля.
 Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики.
 Электроизмерительные приборы.
 Источники оперативного тока.
 Электрические схемы.
 Стенды с экспериментальными панелями:
 «Электрооборудование автоматизированных участков»;
 «Электроремонт и ремонт электродвигателей»;
 «Электроремонт электроприводов»;
 «Электроремонт и наладка системы автоматизации».

Образовательно-производственная лаборатория на базе ЗАО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»
 «Автоматической групповой газотермической прецизионной обработки кремниевых пластин»

Учебные стенды:
 Комплект учебно-лабораторного оборудования «Состав и работа диффузионных
 печей» 1 шт.;
 Комплект учебно-лабораторного оборудования «Управление диффузионных
 печей» 1 шт.
 Высокотехнологичное оборудование «Диффузионная печь» 3 шт.
 Периферийное оборудование обеспечения работы и выполнения
 производственных заданий 3 комплекта
 Рабочие места обучающихся 25 шт.
 Компьютерное оборудование 4 шт.
 Интерактивная доска 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Покровский Б.С. Основы слесарного дела Москва, изд. центр «Академия», 2018. - 208 с

Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. — 7-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 352 с.

Андреев С.М., Парсункин Б.Н. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов, ОИЦ «Академия», 2017

Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: - М.: изд. центр, « Академия», 2017.

Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства: Москва, изд. центр «Академия», 2017. - 208 с

Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

3.2.2. Дополнительные источники:

Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2016. – 565 с.: ил.

Зайцев, С.А., Толстов, А.Н., Грибанов, Д.Д. «Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике»: - М. : Издательский центр «Академия», 2017. - 224 с.

Интернет-ресурсы:

1). http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75.2.4

2). <http://techlibrary.ru/>.

3). <http://ntb.misis.ru:591/OpacUnicode/index.php?url=/auteurs/view/9320/source:default>

ult

4). http://podstanc.ru/load/tekhnicheskie_spravochniki/montazh_sredstv_izmerenij_i_avtomatizacii_spravochnik_pod_red_a_s_kljueva_djvu/2-1-0-6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; - использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ; - использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений; - проводить контроль качества сборки; - использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах. 	экспертная оценка результатов выполнения практических работ
ПК 5.2 Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять пайку различными припоями; - лудить; - применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; - составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж. - выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации. 	экспертная оценка результатов выполнения практических работ
ПК 5.3 Осуществление ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> - читать и составлять схемы соединений средней сложности; - осуществлять их монтаж; - выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов; - определять твердость металла тарированными напильниками; выполнять термообработку мало- 	экспертная оценка результатов выполнения практических работ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>– Демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения ОПОП, в том числе во время прохождения практики; оценка подготовки презентационных материалов, отчетов, докладов, подтверждающих работу в учебных фирмах,</p>
<p>ОК2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владение навыками организации учебно-познавательной деятельности; - своевременность и качество выполнения учебных заданий; - рациональность планирования и организации деятельности по изучению учебной дисциплины (МДК); - соответствие выбора методов обучения, воспитания дошкольников, поставленным целям, особенностям индивидуального развития ребенка; - обоснованность постановки цели, выбора и применения способа решения профессиональной задачи из известных в соответствии с заданием. 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы. Отзывы руководителей практики.</p>

<p>ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- Проводит анализ причин существования проблемы; – предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов оценки продукта; – определяет критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; выбирает оптимальный способ разрешения проблемы в соответствии с самостоятельно заданными критериями и ставит цель; – называет риски на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; – предлагает способы предотвращения и нейтрализации рисков; – прогнозирует последствия принятого решения.</p>	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы. Отзывы руководителей практики.</p>
<p>ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- принимает решение о завершении (продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности) непротиворечивости полученной информации; - предлагает источник информации определенного типа, конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение;</p>	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной</p>
<p>ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>– Участие в групповых обсуждениях в соответствии с поставленной целью; – эффективное взаимодействие с обучающимися, педагогами, работодателями, клиентами в ходе обучения и прохождения практики; соблюдение норм публичной речи, регламента и жанра высказывания (доклад, презентация, защита отчета по ПЗ и т.д);</p>	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы. Отзывы руко-</p>

