



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-11-27 17:44:26

Приложение 5-42

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№ 1025-К от 31.08.2023г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИЯМ 18494 СЛЕСАРЬ ПО
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ И 16045
ОПЕРАТОР ТОКАРНЫХ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ

г. Сергиев Посад
2023 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК технических
профессий и специальностей

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР

Программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессиям 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике и 16045 Оператор токарных станков с числовым программным управлением разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1582 от 09.12.2016 г. и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016 г. (Регистрационный № 44917) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО. (при условии наличия)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Солдатова О.А. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Выполнение работ по профессиям 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике и 16045 Оператор токарных станков с числовым программным управлением

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ВПД.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 9	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 5.1	Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей и навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.
ПК 5.2	Производить слесарно - сборочные работы и термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.
ПК 5.3	Выполнять пайку различными припоями
ПК 5.4	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.
ПК 5.5	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.
ПК 5.6	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно - измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.
ПК 5.7	Выполнять процесс обработки с пульта управления простых деталей по 12 - 14 квалитетам на налаженных станках с программным управлением с одним видом обработки.
ПК 5.8	Выполнять подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; - выполнения электромонтажных работ; - ремонта, сборки, регулировки, юстировки средств измерений.
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; - сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия, нарезать резьбу, выполнять пригоночные

	операции; - использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки типовых соединений, применяемых в средствах измерений; - выполнять пайку различными припоями; - читать и составлять схемы соединений средней сложности; - осуществлять их монтаж; - выполнять защитную смазку деталей; - определять причины и устранять неисправности средств измерений средней сложности; - проводить испытания отремонтированных средств измерений.
знать	- виды слесарных операций, их назначение, приемы и правила выполнения; - технологический процесс слесарной обработки; - принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости, назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин; - основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах; - назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями; - виды соединений проводов различных марок; - нормы и правила электробезопасности; - устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов; - схемы простых специальных регулировочных установок; - устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов и аппаратов средней сложности; - Государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов средней сложности; - правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; - нормативно-правовую документацию по охране труда.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 522 часа

в том числе в форме практической подготовки - 434 часа

МДК.05.01 Подготовка по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Объем образовательной программы - 98 часов;

Учебная работа во взаимодействии с преподавателем – 82 часа;

Самостоятельная учебная работа обучающегося – 6 часов.

МДК.05.02 Технология выполнения работ по профессии 16045 Оператор токарных станков с числовым программным управлением

Объем образовательной программы - 64 часа;

Учебная работа во взаимодействии с преподавателем – 52 часа;

Самостоятельная учебная работа обучающегося – 4 часа.

УП.05 Учебная практика – 252 часа.

ПП.05 Производственная практика – 108 часов.

Консультации – 10 часов.

Промежуточная аттестация - 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час.					
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 – ОК 9 ПК5.3, ПК5.4, ПК5.5, ПК5.6	Раздел 1 Выполнение электромонтажных и ремонтных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	88	52	82	52	-	-	-	6
ОК 01 – ОК 9 ПК 5.7, ПК 5.8	Раздел 2 Программирование и изготовление деталей на токарных станках с числовым программным управлением	56	22	52	22	-	-	-	4
ОК 01 – ОК 9 ПК 5.1, ПК 5.2	Раздел 3 Выполнение слесарно-сборочных работ	108	108	-	-	-	108	-	-
ОК 01 – ОК 9 ПК 5.3, ПК 5.4	Раздел 4 Выполнение электромонтажных работ	36	36	-	-	-	36	-	-
ОК 01 – ОК 9 ПК 5.7, ПК 5.8	Раздел 5 Выполнение работ на токарных станках с числовым программным управлением	108	108	-	-	-	108	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	108	108	-	-	-	-	108	-
Консультации		10	-	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	-	-	-	-	-	-	-
Всего:		522	434	134	74	-	252	108	10

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
МДК 05.01 Подготовка по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»		98	52
Раздел 1 Выполнение электромонтажных и ремонтных работ с контрольно- измерительными приборами и средствами автоматики		88	52
Тема 1.1 Электробезопасность	Содержание	4	
	1 Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током		
	2 Опасные и вредные производственные факторы. Анализ опасности поражения человека электрическим током		
	3 Технические способы и средства защиты человека от поражения электрическим током. Электрозащитные средства и предохранительные приспособления		
	4 Оказание первой доврачебной помощи человеку, пораженному электрическим током		
Тема 1.2 Основы электромонтажных работ	Содержание	26	
	1 Электромонтажные материалы и изделия		
	2 Электрические кабели, провода и шнуры		
	3 Электроизоляционные материалы и изделия		
	4 Монтажные и электроустановочные изделия и детали		
	5 Обозначение электроустановочных изделий на принципиальной схеме		
	6 Маркировка электрорадиоэлементов (ЭРЭ)		
	7 Маркировка полупроводниковых приборов (ППП)		
	8 Определение параметров (ППП) и (ЭРЭ) по справочной литературе		
	9 Пайка твердыми припоями.		
	10 Классификация способов пайки твердыми припоями		
	11 Индукционная пайка токами высокой частоты		
	12 Другие виды пайки металлов		
	13 Другие виды пайки металлов		
	14 Основные виды плат печатного монтажа		
	15 Основные виды перфорированных монтажных плат		
	16 Изучение основ электротехники и электроники		
	17 Основные виды электрорадиоэлементов (ЭРЭ)		
	18 Установка ЭРЭ на различных видах монтажных плат		
	19 Промывка, маркировка лакировка различных видов смонтированных плат		
	20 Контроль смонтированных плат, приборы контроля		
	21 Мультиметры. Основные виды.		
	22 Измерение мультиметром электрического сопротивления		
	23 Измерение мультиметром постоянного напряжения		
	24 Измерение мультиметром переменного напряжения		
	25 Измерение мультиметром ёмкости конденсатора		
	26 Проверка транзистора мультиметром		
	Практические занятия	52	52
	1 Электромонтажные инструменты		

	2	Электромонтажные механизмы и приспособления		
	3	Пайка металлов. Значение процесса пайки.		
	4	Устройство электрического паяльника		
	5	Устройство электрического паяльника		
	6	Припои, применяемые при пайке, марки припоев, температура плавления		
	7	Припои, применяемые при пайке, марки припоев, температура плавления		
	8	Флюсы, применяемые при пайке, спиртоканифольный флюс, технология приготовления спиртоканифольного флюса		
	9	Пайка мягкими припоями		
	10	Пайка мягкими припоями		
	11	Формы паяных соединений		
	12	Формы паяных соединений		
	13	Изучение основных схем электропроводки		
	14	Изучение основных схем электропроводки		
	15	Изучение конструкции и схемы подключения однофазного счетчика электрической энергии		
	16	Изучение конструкции и схемы подключения электрического звонка		
	17	Изучение конструкции и схемы подключения электроустановочных изделий		
	18	Изучение конструкции и схемы подключения амперметра и вольтметра		
	19	Проверка электропрочности изоляции, приборы контроля		
	20	Проверка электропрочности изоляции, приборы контроля		
	21	Проверка электропрочности изоляции, приборы контроля		
	22	Пайка монтажного провода на контакт платы навесного монтажа		
	23	Пайка монтажного провода на контакт платы навесного монтажа		
	24	Пайка монтажного провода на контакт разъема		
	25	Пайка монтажного провода на контакт разъема		
	26	Пайка ЭРЭ на контакты платы навесного монтажа		
	27	Пайка ЭРЭ на контакты платы навесного монтажа		
	28	Пайка ЭРЭ на печатную плату		
	29	Пайка ЭРЭ на печатную плату		
	30	Пайка ЭРЭ на печатную плату		
	31	Пайка ЭРЭ на печатную плату		
	32	Пайка ЭРЭ на печатную плату		
	33	Пайка ЭРЭ на печатную плату		
	34	Пайка ЭРЭ на перфорированную плату		
	35	Пайка ЭРЭ на перфорированную плату		
	36	Пайка ЭРЭ на перфорированную плату		
	37	Пайка ЭРЭ на перфорированную плату		
	38	Пайка ЭРЭ на перфорированную плату		
	39	Пайка перемычек на перфорированную плату		
	40	Пайка перемычек на перфорированную плату		
	41	Пайка перемычек на перфорированную плату		
	42	Пайка перемычек на перфорированную плату		
	43	Распайка микросхем на различных видах плат		

	44	Распайка микросхем на различных видах плат				
	45	Распайка микросхем на различных видах плат				
	46	Распайка микросхем на различных видах плат				
	47	Пайка (ППП) с теплоотводом				
	48	Пайка (ППП) с теплоотводом				
	49	Пайка (ППП) с теплоотводом				
	50	Пайка (ППП) с теплоотводом				
	51	Установка радиаторов-теплоотводов на различных видах плат				
	52	Установка радиаторов-теплоотводов на различных видах плат				
	Тематика самостоятельной работы обучающихся Доклад на тему: «Выбор сечения монтажного провода по плотности тока» Доклад на тему: «Виды и основные функции мультиметров» Доклад на тему: «Виды приборов для контроля электропрочности изоляции»				6	
	Консультации				6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена				4	
МДК.05.02 Технология выполнения работ по профессии 16045 Оператор токарных станков с числовым программным управлением		64	22			
Раздел 2 Программирование и изготовление деталей на токарных станках с числовым программным управлением		56	22			
Тема 2.1 Структура программы. Система координат	Содержание		6			
	1	Структура программы	1			
	2	Кадр программы, последовательность команд	1			
	3	Система координат. Прямоугольная система координат	1			
	4	Задание точки в прямоугольной системе	1			
	5	Полярная система координат	1			
	6	Задание точки в полярной системе координат	1			
Тема 2.2 Код ISO	Содержание		2			
	1	Код ISO. Основные функции и команды	1			
	2	Технологические и вспомогательные команды	1			
Тема 2.3 Программирование перемещений и технологические команды	Содержание		5			
	1	Программирование перемещений и технологические команды	1			
	2	Прямолинейные перемещения	1			
	3	Перемещение по окружности	1			
	4	Перемещения на холостом ходу и с заданной подачей	1			
	5	Технологические команды, задание числа оборотов, подачи	1			
Тема 2.4 Программирование контуров	Содержание		3			
	1	Описание заготовки. Задание точки смены инструмента и безопасной зоны	1			
	2	Программирование контуров	1			
	3	Контурное точение	1			
	Практические занятия		10	10		
	1	Программирование контура и его обработки по заданному чертежу	1			
	2	Программирование контура и его обработки по заданному чертежу	1			
	3	Программирование контура и его обработки по заданному чертежу	1			
	4	Программирование контура и его обработки по заданному чертежу	1			
	5	Программирование контура и его обработки по заданному чертежу	1			

	6	Программирование контура и его обработки по заданному чертежу	1	
	7	Программирование контура и его обработки по заданному чертежу	1	
	8	Программирование контура и его обработки по заданному чертежу	1	
	9	Программирование контура и его обработки по заданному чертежу	1	
	10	Программирование контура и его обработки по заданному чертежу	1	
Тема 2.5 Программирование с помощью постоянных циклов	Содержание		3	
	1	Циклы обработки канавок	1	
	2	Циклы сверления и обработки отверстий	1	
	3	Циклы нарезания внутренней и наружной резьбы	1	
Тема 2.6 Основные узлы и органы управления токарного станка с ЧПУ	Содержание		3	
	1	Основные узлы и компоновка станка. Оси станка	1	
	2	Интерфейс системы ЧПУ	1	
	3	Органы управления станка	1	
Тема 2.7 Инструмент и оснастка, применяемые на токарных станках с ЧПУ, способы измерения инструмента	Содержание		5	
	1	Инструмент и оснастка, применяемые на токарных станках с ЧПУ	1	
	2	Системы измерения инструмента вне станка	1	
	3	Системы измерения инструмента вне станка	1	
	4	Измерение инструмента методом точения	1	
	5	Измерение инструмента с помощью систем измерения на станке	1	
Тема 2.8 Способы нахождения нулевой точки (WCS)	Содержание		3	
	1	Нахождение нулевой точки методом касания	1	
	2	Наладка трёхкулачкового патрона, наладка пиноли	1	
	3	Наладка режущего инструмента	1	
	Практические занятия		12	12
	1	Загрузка и подготовка к работе режущего инструмента	1	
	2	Коррекция инструмента	1	
	3	Коррекция инструмента	1	
	4	Управление станком в ручном режиме	1	
	5	Управление станком в ручном режиме	1	
	6	Торцевание заготовки	1	
	7	Определение нулевой точки детали и последующая обработка с программированием со стойки станка	1	
	8	Определение нулевой точки детали и последующая обработка с программированием со стойки станка	1	
	9	Определение нулевой точки детали и загрузка программы	1	
	10	Определение нулевой точки детали и загрузка программы	1	
	11	Обслуживание станка	1	
	12	Обслуживание станка	1	
	Тематика самостоятельной работы обучающихся		4	
	Доклад на тему: «Программирование со стойки с ЧПУ»			
	Доклад на тему: «Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ»			
Консультации			4	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена			4	-
Раздел 3 Выполнение слесарно-сборочных работ Учебная практика			108	108
Тема 3.1. Ознакомление	Виды работ		2	2

студентов с программой практики	Ознакомление студентов с программой практики. Правила поведения в мастерской		
Тема 3.2 Безопасность выполнения слесарных работ	Виды работ	4	4
	Безопасность труда при слесарных работах. Пожарная безопасность слесарных работ. Электробезопасность слесарных работ. Организация рабочего места слесаря.		
Тема 3.3 Мерительный инструмент	Виды работ	4	4
	Виды и назначение мерительного инструмента. Точность обработки деталей. Контроль точности обработки деталей.		
Тема 3.4 Разметка плоских поверхностей	Виды работ	4	4
	Назначение плоскостной разметки. Инструменты и приспособления. Способы выполнения плоскостной разметки. Приемы работ		
Тема 3.5 Правка и гибка металла	Виды работ	8	8
	Назначение правки металла. Приемы правки металла. Назначение гибочных работ. Способы и правила выполнения гибочных работ. Виды пружин и область применения. Способы навивки пружин. Практическая работа по навивке пружин		
Тема 3.6 Рубка металла	Виды работ	8	8
	Назначение рубки металла. Способы рубки металла. Инструменты, применяемые для рубки металла. Техника нанесения ударов молотком. Приемы заточки зубил. Приемы заточки крейцмейселей. Разрубание металла. Вырубание канавок. Механизация работ.		
Тема 3.7 Резка металла	Виды работ	8	8
	Назначение резки металла ручной ножовкой. Способы резки металла ручной ножовкой. Назначение резки металла ручными и рычажными ножницами. Способы резки металла ручными и рычажными ножницами. Назначение резки металлоэлектрическими ножницами. Способы резки металлоэлектрическими ножницами. Механизация работ при резке металла. Выполнение работ по резке металла.		
Тема 3.8 Опиливание металла	Виды работ	6	6
	Технологические основы операции опилования. Назначение, типы и классы напильников. Опиливание плоских поверхностей. Механизация опиловочных работ. Основные виды брака приопиливания. Контроль обработанных поверхностей.		
Тема 3.9 Сверление, зенкерование и развертывание	Виды работ	10	10
	Сущность процесса сверления, зенкования, развертывания. Назначение и область их применения. Типы сверл, зенковок, разверток. Приемы работ по сверлению, зенкованию, развертыванию. Применяемые при сверлении, зенковании и развертывании инструменты. Практические работы по сверлению и зенкованию. Практические работы по развертыванию отверстий. Работа на сверлильном станке.		
Тема 3.10 Резьбовые соединения	Виды работ	14	14
	Понятие о резьбе и ее элементах, типы резьб. Обработка резьбовых поверхностей. Ознакомление с резьбонарезными и резьбонакатными инструментами. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях. Практическая работа по нарезанию резьбы в сквозных отверстиях. Нарезание наружной резьбы, приемы работ. Практическая работа по нарезанию наружной резьбы. Нарезание резьбы в глухих отверстиях. Практическая работа по нарезанию резьбы в глухих отверстиях. Механизация резьбонарезных работ.		

Тема 3.11 Клепка	Виды работ		4	4
	Сущность процесса. Виды заклепок. Инструмент и приемы работ. Приспособления для клепочных работ. Механизация клепочных работ.			
Тема 3.12 Разметка пространственная	Виды работ		4	4
	Назначение пространственной разметки. Инструмент и приемы работ. Разметка несложных деталей по чертежу.			
Тема 3.13 Распиливание и припасовка	Виды работ		4	4
	Назначение распиливания и припасовки. Распиливание квадратного отверстия. Припасовка полукруглых наружных и внутренних контуров.			
Тема 3.14 Шабрение	Виды работ		4	4
	Назначение шабрения и область применения. Приемы работ при шабрении. Шабрение плоских и криволинейных поверхностей.			
Тема 3.15 Притирка и доводка	Виды работ		4	4
	Назначение и область применения. Притирочные материалы и притиры. Притирка широких и узких поверхностей. Притирка конических поверхностей.			
Тема 3.16 Паяние и лужение	Виды работ		4	4
	Назначение паяния и лужения. Инструмент и приемы работ. Паяние мягкими и твердыми припоями при помощи паяльника.			
Тема 3.17 Комплексные работы	Виды работ		16	16
	Изготовление детали по чертежу.			
Раздел 4 Выполнение электромонтажных работ Учебная практика			36	36
Тема 4.1 Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	Виды работ		2	2
	1	Ознакомление с инструкциями по безопасности труда и электробезопасности. Ознакомление с мерами ответственности за невыполнение правил электробезопасности и безопасности труда при подготовке к электромонтажным работам. Ознакомление с мерами защиты от поражения электрическим током, индивидуальные средства защиты. Ознакомление с видами поражения электрического тока, оказание помощи при поражении электрическим током. Ознакомление с пожарной безопасностью, с причинами пожара в электромонтажной мастерской. Ознакомление с правилами пользования средствами пожаротушения. Инструктаж по безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности.		
Тема 4.2. Электромонтажные работы	Виды работ		34	34
	1	Соединения и ответвления жил проводов и кабелей Соблюдение требований безопасности труда при соединении и ответвлении жил проводов и кабелей, при разделке кабелей. Заготовка и разделка проводов и кабелей. Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине. Снятие изоляции, зачистка и загибание проводов. Оконцеваниеоднопроволочных и многопроволочных проводов (под пистон, кольцом). Закрепление наконечников пайкой, опрессовкой с применением опрессовочных клещей. Присоединение алюминиевых проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования. Освоение различных способов присоединения. Выполнение ответвлений от магистральных проводов с алюминиевыми и медными жилами при помощи специальных зажимов. Соединение алюминиевых и медных жил болтовыми и винтовыми зажимами. Сращивание проводов. Маркировка проводов и кабелей.	6	6

	2	Паяние алюминиевых и медных жил Техника безопасности при выполнении паяльных работ. Выбор припоя и флюса для пайки алюминиевых и медных жил. Подготовка инструментов и приспособлений. Пайка мягкими припоями при помощи паяльника и горелки. Лужение поверхности погружением и растиранием. Пайка твердыми припоями. Соединение однопроволочных алюминиевых жил пайкой двойной скруткой с желобом. Соединение многопроволочных алюминиевых жил непосредственным сплавлением припоя. Оформление концов многопроволочной медной жилы в кольцо с последующей пропайкой. Оконцевание медных жил проводов и кабелей с пайкой с помощью наконечников. Соединение и ответвление медных жил пропаянной скруткой.	6	6
	3	Изготовление монтажных жгутов и шаблонов Ознакомление с технической документацией на изготовление жгута. Вязка его. Изготовление по схемам соединений и принципиальным схемам шаблонов для вязки жгутов.	6	6
	4	Работа с резисторами и конденсаторами Ознакомление с типами и проверка исправности и маркировки. Измерение параметров радиоэлементов с помощью приборов. Выполнение пайки и монтажа резисторов и конденсаторов с контактами, лепестками и на печатных платах. Техника безопасности.	6	6
	5	Работа с различными типами реле, их конструкциями, схемой коммутации Ознакомление с различными типами реле, их конструкциями, схемой коммутации и маркировкой. Техника безопасности при работе с различными типами реле. Проверка работоспособности реле, определение его параметров измерением в схемах.	6	6
	6	Работа с полупроводниковыми приборами. Ознакомление с образцами печатных плат Ознакомление с типами полупроводниковых приборов, выполнение монтажа различных типов полупроводниковых приборов на шасси и платах. Ознакомление с образцами печатных плат и документацией на выполнение печатного монтажа. Установка и закрепление панелей, разъемов и радиодеталей на плату. Пайка проводников и радиодеталей.	4	4
Раздел 5 Выполнение работ на токарных станках с числовым программным управлением Учебная практика			108	108
	Виды работ			
	1	Вводное занятие	2	
	2	Безопасность труда и пожарная безопасность в механической мастерской	2	
	3	Ознакомление с устройством токарного станка с ЧПУ	8	
	4	Упражнения в управлении токарным станком с ЧПУ	14	
	5	Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей	16	
	6	Обработка цилиндрических отверстий	8	
	7	Обработка конических и фасонных поверхностей	14	
	8	Нарезание резьбы	8	
	9	Комплексные работы на токарных станках с ЧПУ	36	
Производственная практика	Виды работ		108	108
	Изучение проектной и технической документации на электромонтажные работы. Подготовка инструмента к работе, проверка исправности электрического паяльника. Заправка паяльной лампы.			
	Подбор наконечников для оконцевания проводов. Подготовка проводов к монтажу. Пайка провода к кабельному наконечнику.			
	Пайка и клейка арматуры, воронок, масленок, изделий из латуни, меди, алюминия с толщиной стенок свыше 1 мм. Нарезка монтажных проводов по размеру, зачистка проводов от изоляции, заделка концов изоляции, скрутка многожильных проводов и их лужение. Электропанели, модули, ячейки.			

	Проверка исправности резисторов, конденсаторов и полупроводников. Пайка полупроводников и микросхем.		
	Подготовка ламповых панелей к монтажу. Подготовка контактов разъемов и переключателей к пайке. Подготовка элементов, деталей, материалов к монтажу блока питания.		
	Разметка трасс электрических линий, монтаж кабеля по лоткам, по полосе. Соединение жил кабеля опрессованием, пайкой, сваркой. Разделка и оконцевание кабелей. Прозвонка и маркировка жил кабелей. Подключение жил кабеля к электрооборудованию.		
	Монтаж первичных преобразователей. Порядок проверки и правильности монтажа и работы измерительных преобразователей. Составление протоколов по выполненным монтажным работам.		
	Монтаж вторичных приборов и регуляторов: разметка, подготовка и установка монтажных сборок, прокладка вторичной коммуникации. Монтаж пускозащитной аппаратуры, реле, контрольно-измерительных приборов, исполнительных механизмов. Монтаж щитов и пультов.		
	Заземление и зануление электрооборудования. Заземление переносных инструментов. Заземление (зануление) систем автоматизации. Работа с приборами по измерению сопротивления заземления.		
	Работы по ремонту сетей электрического освещения в учебных кабинетах и в лабораториях, по монтажу и подключению пультов управления и ТСО и другие электромонтажные работы по укреплению учебно-материальной базы учебного заведения.		
	Всего:	522	434

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения: Мастерская Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки, Мастерская электромонтажная.

Мастерская Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки, Мастерская электромонтажная, оснащены в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации включает печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Основные источники:

1. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ, учебник – 2-е изд. испр., М: Издательский центр "Академия", 2020г
2. Медведев В.Т. Охрана труда в энергетике, учебник – 1-е изд., М: Издательский центр "Академия", 2019г
3. Козлов И.А. Основы материаловедения и технология общеслесарных работ, учебник – 1-е изд., М: Издательский центр «Академия», 2020
4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела, учебник – 4-е изд., М: Издательский центр «Академия», 2020
5. Черпаков Б.И., Альперович Т.А., Металлорежущие станки, М, «Академия», 2020, с 368
6. Новожилов Э.Д. «Приспособление в единичном мелкосерийном производстве»
7. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система ДМК, Издательство- ДМК Пресс 2020
8. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Металлорежущие станки, Издательство- М: Академия 2020, с 368

Источники информации дополнительные:

1. Каминский М.Л., Каминский В.М.: Монтаж приборов и систем автоматизации: учебное пособие - М.: Высшая школа, 2018.
2. Подураев Ю.В. Основы мехатроники, М., МГТУ «СТАНКИН», 2018г.
3. СТО 11233753-001-20014-10-29 «Системы автоматизации. Монтаж и наладка». "Стандарт организации ОАО Ассоциация «Монтажавтоматика».
4. Черпаков Б.И. Автоматизация и механизация производства, М., Академия, 2018г.
5. Монтаж средств измерений и автоматизации. Справочник под ред. Ключева А.С. М., Энергоатомиздат, 2018г.
6. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.М. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М., Академия, 2018
7. Стандарт Р50-57-13: Порядок приёмки приборов в ремонт и выдачи их из ремонта.

8. Жарковский Б.И., Шапкин В.В. Справочник молодого слесаря по КИП и А, М., ВШ., 2017.
9. Хренов К.К. Сварка, резка и пайка металлов, М., Машиностроение, 2017
10. Садченков Д.А. Современные цифровые мультиметры, М., Солон-Пресс, 2017

Интернет-ресурсы:

1. Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

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 Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей и навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии	Владеть технологией обработки изделий, различных по сложности; Владеть технологией навивки различных пружин; Владеть технологией пригонки изделий, различных по сложности.	Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля процесса выполнения учебных заданий по изготовлению образцов деталей. Экзамен (квалификационный)
ПК 5.2 Производить слесарно-сборочные работы и термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой	Владеть технологией сборки типовых подвижных соединений, различных по сложности; Владеть технологией термообработки различных изделий.	Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля процесса выполнения учебных заданий по сборке и термообработке образцов деталей. Экзамен (квалификационный)
ПК 5.3 Выполнять пайку различными припоями	Владеть технологией пайки и лужения изделий, различных по сложности.	Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля процесса выполнения учебных заданий по выполнению паяльных работ образцов деталей. Экзамен (квалификационный)
ПК 5.4. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	Читать и составлять схемы соединений средней сложности, осуществлять их монтаж.	Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля процесса выполнения учебных заданий по выполнению паяльных работ образцов деталей. Экзамен (квалификационный)
ПК 5.5 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж	Выполнять монтаж простых схем соединений.	Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля процесса выполнения электромонтажных работ Экзамен (квалификационный)
ПК 5.6 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно - измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля процесса выполнения электромонтажных работ Экзамен (квалификационный)
ПК 5.7 Выполнять процесс обработки с пульта управления простых деталей по 12 - 14 классам точности на налаженных станках с программным управлением с одним видом обработки.	Выполнять процесс обработки с пульта управления простых деталей	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения практики.

ПК 5.8 Выполнять подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации.	Выполнять подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения практики.
---	---	--

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения практики.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения практики.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения практики.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования.

		Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения практики.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения практики.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывать значимость своей специальности.	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения практики.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения практики.
ОК 8 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения практики.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: - зачета по практике. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках

	специальности.	текущего контроля в ходе проведения практики.
--	----------------	--