

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

индекс дисциплины	название дисциплины
-------------------	---------------------

ПМ 01

Выполнение монтажа приборов и
электрических схем систем автоматики в
соответствии с требованиями охраны труда и
экологической безопасности

по профессиональному модулю

индекс ПМ	название ПМ
-----------	-------------

по междисциплинарному курсу

индекс МДК	название МДК
------------	--------------

специальность

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов
и автоматики

код специальности	название специальности
-------------------	------------------------

Бердск
2022

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля, междисциплинарного курса) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО):
15.01.31

код специальности

Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

название специальности

15.00.00

код укрупненной группы специальности

Машиностроение

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

Епифанов А.В.

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 28 от 08 2021

Председатель ЦК

А.В. Епифанов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе

С.В. Сак

01.09.2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель изучения профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности – дать обучающимся теоретические знания, практические навыки и умения в области организации деятельности производственного подразделения.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности "Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности" и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.
ПК 1.2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
ПК 1.3.	Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.
ЛР 22	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ЛР 23	Анализировать производственную ситуацию, принимать решения.
ЛР 24	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ЛР 25	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
-------	--

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа. Определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации. Проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ.
Уметь	Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа. Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности. Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники. Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств. Производить расшивку проводов и жгутование. Производить лужение, пайку проводов, сваривать провода. Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж, производить монтаж электрорадиоэлементов. Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж. Производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. Производить монтаж щитов, пультов, статов. Оценивать качество результатов собственной деятельности. Оформлять сдаточную документацию.
Знать	Инструменты и приспособления для различных видов монтажа. Конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ. Характеристики и области применения электрических кабелей. Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка. Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия. Состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования. Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов. Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров. Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. Способы макетирования схем. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. Правила

	<p>оформления сдаточной технической документации. Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков. Характеристика и назначение основных электромонтажных операций. Назначение и области применения пайки, лужения. Виды соединения проводов. Технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов. Классификацию электрических проводов, их назначение. Технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности. Конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним. Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 1114 часа.

Из них на освоение МДК 754 часа.

на практики:

учебную – 144 часа

производственную – 216 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа ¹
			Обучение по МДК, в час.		Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	учебная практика, часов	Производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
ПК.1.1. ОК 01. ОК 04. ОК 06. ЛР13-ЛР25	Раздел 1. Средства и системы автоматизации	338	284	106			
ПК 1.2. ПК.1.3. ОК 02. - ОК 07. ОК 9. - ОК 11 ЛР13-ЛР25	Раздел 2. Монтаж средств автоматизация с соблюдением правил безопасности	202	158	60	144		
ПК 1.3. ОК 04 ОК 06. - ОК 09. ЛР13-ЛР25	Раздел 3. Система охраны труда и промышленная экология	90	74	36			
ПК 1.2. ПК.1.3. ОК 02. - ОК 07. ОК 9. - ОК 11 ЛР13-ЛР25	Раздел 4. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ.	124	104	40			
	ПП. 01 Производственная практика	216				216	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6					
	Всего:	1114	620	242	144	216	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
МДК.01.01 ТЕХНОЛОГИЯ СЛЕСАРНЫХ И СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫХ РАБОТ		124
Раздел 1 Виды слесарных операций	Содержание	8
	Основные виды слесарных операций. Приемы и правила выполнения. Подготовительные слесарные операции: разметка, гибка, резка, рубка металла. Размерная слесарная обработка	4
	Приемы и правила выполнения слесарных операций	4
	Практические занятия	10
	Резка листового материала ручными и рычажными ножницами, резка ножовкой круглого, полосового и квадратного металла, резка трубрезом	4
	Гибка деталей из листового и полосового металла различной конфигурации	2
	Опиливание широких, плоских, сопряженных, параллельных плоскостей с проверкой лекальной линейкой, угольником, штангенциркулем. Распиливание квадратных, трехгранных и многоугольных отверстий	4
	Самостоятельная работа Рабочее место слесаря. Мерительный инструмент	4
Раздел 2 Технологический процесс слесарной обработки	Содержание	8
	Содержание технологического процесса слесарной обработки	2
	Рабочий слесарный инструмент и приспособления, их устройства, назначение и правила применения. Правила заточки и доводки слесарного инструмента.	4
	Требования безопасности выполнения слесарных работ.	2
	Практические занятия	8
	Составление технологических карт слесарной обработки	2
	Работа с основным слесарным инструментом	2
	Заточка и доводка слесарного инструмента	4
Самостоятельная работа Современный слесарный инструмент. Требования безопасности при выполнении слесарных работ»	4	
Раздел 3 Материалы для выполнения слесарных работ	Содержание	10
	Материалы, применяемые для выполнения слесарных работ. Конструкционные материалы. Черные металлы. Цветные металлы и сплавы. Инструментальные материалы.	6

	Свойства материалов	4
	Практические занятия	2
	Изучение материалов для слесарных работ	2
	Самостоятельная работа Назначение сталей и чугунов	12
Раздел 4 Взаимозаменяемость деталей и сборочных единиц	Содержание	4
	Принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц	1
	Система допусков и посадок	1
	Квалитеты и параметры шероховатости	2
	Назначение и классификация приборов для измерения линейных размеров	2
	Назначение и классификация приборов для измерения угловых размеров	2
	Практические занятия	4
	Изучение системы допусков и посадок, применяемых при выполнении слесарных работ	2
	Измерение линейных и угловых размеров	2
	Самостоятельная работа Принципы ЕСКД и ЕСТП. Приборы для измерения. Штангенциркуль, микрометр	4
Раздел 5 Навивка пружин	Содержание	4
	Способы навивки пружин в холодном и горячем состояниях	1
	Средства, применяемые при навивке пружин	1
	Приемы навивка пружин	2
Раздел 6 Способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ	Содержание	8
	Технологический процесс слесарно-борочных работ	1
	Способы выполнения слесарно-сборочных работ	1
	Приемы выполнения слесарно-сборочных работ	2
	Инструмент и приспособления для слесарно-сборочных работ	2
	Технологические процессы и технические условия сборки, разборки.	2
	Практические занятия	6
	Составление технологического процесса сборки по чертежам Выполнение простейших слесарно-сборочных работ с применением слесарных инструментов	4
Раздел 7 Разъемные и неразъемные	Содержание	6
	Понятие разъемных соединений. Классификация и назначение.	1

соединения деталей	Резьбовые соединения. Операции нарезания резьбы. Основные элементы и профили резьб. Последовательность и приемы нарезания резьбы в ручную и на станках. Способы и средства контроля резьб.	1
	Шпоночные соединения	1
	Клиновые и штифтовые соединения	1
	Понятие, классификации, конструкция и назначение неразъемных соединений. Технология сборки неподвижных неразъемных соединений	1
	Паянные и заклепочные соединения. Сварные соединения	1
	Практические занятия	10
	Пайка деталей встык и внахлестку, встык с накладкой, в раструб. Пайка проводов.	2
	Клепка деталей прямым и обратным методом	2
	Сверление сквозных, глухих и неполных отверстий. Сверление отверстий в деталях, расположенных под углом; на цилиндрической поверхности; в полых деталях. Сверление отверстий с уступами.	2
	Нарезание наружной резьбы цельными разрезными, раздвижными и резьбонакатными плашками. Нарезание резьбы на трубах. Нарезание внутренней резьбы ручными и машинными метчиками	4
Раздел 8 Передачи вращательного движения	Содержание	4
	Классификация механических передач	1
	Передаточное отношение и передаточное число	1
	Преобразование вращающих моментов в передачах	1
	Передачи между параллельными валами. Передачи между пересекающимися и скрещивающимися осями	1
	Самостоятельная работа Геометрия зубчатого колеса	4
УП.01 Учебная практика	Содержание	36
	Плоскостная и пространственная разметки Рубка	6
	Правка, рихтовка, гибка металла	6
	Резка металла Опиливание	6
	Сверление, зенкование, зенкерования	6
	Нарезание наружной и внутренней резьбы	6
	Выполнение пригоночных операций (шабрение, притирка)	6
Консультации		4
Дифференцированный зачет по МДК 01.01.		2
МДК 01.02 СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ И ИЗМЕРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА		338
Раздел 1.	Содержание	20

Исполнительные устройства	Регулирующие органы. Регулирующие клапана: односедельные и двухседельные. Диафрагмовые и секторные клапана. Поворотные заслонки	4
	Виды исполнительных механизмов (ИМ). Пневматические исполнительные механизмы. Мембранный ИМ.	2
	Основные технические характеристики мембранных исполнительных механизмов Поршневой ИМ	2
	Основные технические характеристики ручных приводов	2
	Электромеханические исполнительные механизмы. Электродвигатели. Электромагнитные муфты. Электромагниты и реле	4
	Электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы	2
	Электрические исполнительные механизмы. Асинхронные трехфазные двигатели	4
	Лабораторные работы	12
	Исследование работы пневмодвигателя поворотного лопастного	2
	Исследование работы редукционного клапана. Исследование работы пневмо-клапана выдержки времени.	2
	Исследование работы асинхронного трехфазного двигателя	2
	Исследование работы электропневматических и электрогидравлических приводных механизмов.	2
	Снятие характеристики при работе насоса.	2
Снятие характеристики при работе компрессора.	2	
Раздел 2 Средства измерений	Содержание	78
	Государственная система приборов (ГСП). Основы построения ГСП. Структура ГСП. Измеряемые и регулируемые величины. Структура и задачи метрологической службы. Виды и методы измерений средства измерений и их метрологические характеристики. Погрешности измерений	2
	Передающие преобразователи, определения. Устройство, принцип действия преобразователей. Классификация измерительных преобразователей. Входные и выходные сигналы преобразователей. Преобразователи дифтрансформаторной передачи. Преобразователи ферродинамической передачи. Преобразователи электропневматические и пневмоэлектрические. Типы преобразователей	2
	Основные методы и приборы для измерения температуры. Температурные шкалы. Методы измерения. Классификация приборов для измерения температуры. Термометры расширения: стеклянные, дилатометрические, биметаллические. Принцип их действия. Манометрические термометры. Особенности применения	2
	Термоэлектрический метод измерения температуры. Термоэлектродные материалы термоэлектрического метода измерения температуры. Стандартные термоэлектрические преобразователи температуры (термопары). Конструкция, защитная арматура термоэлектрических преобразователей температуры, компенсационные провода	2

Приборы, работающие с термопарами. Принцип действия милливольтметра. Конструкция и работа механизма	2
Потенциометры переносные и лабораторные, устройство, принцип работы. Принципиальная схема автоматического потенциометра, принцип его работы. Измерительная схема, назначение элементов	2
Нормирующие преобразователи для работы с термопарами	2
Термопреобразователи сопротивления. Принцип действия. Материалы, применяемые для изготовления термометров сопротивления. Характеристики, конструкция и области применения стандартных преобразователей сопротивления. Измерение сопротивления термопреобразователя уравновешенным и неуравновешенным мостом. Особенности конструкции мостов различных типов. Приборы, работающие с термометрами сопротивления	2
Пирометры излучения. Измерение температуры веществ по тепловому излучению. Физические основы метода измерения температуры веществ по тепловому излучению. Оптические пирометры. Фотоэлектрические пирометры. Цветовые пирометры. Радиационные пирометры. Принцип их действия, схемы и область применения	2
Единицы измерения давления. Давление абсолютное, избыточное и вакуумметрическое. Классификация приборов для измерения давления	2
Жидкостные манометры: лабораторные V-образные чашечные, V-образные микроманометры с переменным углом наклона	2
Деформационные манометры. Виды упругих чувствительных элементов; их основные характеристики и свойства	2
Мембранные манометры. Сильфонные манометры. Область применения	2
Приборы с одновитковой трубчатой пружиной. Образцовые, контрольные и технические манометры	2
Электроконтактные манометры и область их применения	2
Первичные преобразователи давления унифицированной системы ГСП с пневматическим выходным сигналом	2
Первичные преобразователи с электрическим выходным сигналом. Тензорезисторные измерительные преобразователи разрежения. «Метран-ДВ», «Метран-ДИВ»	2
Дифференциальные манометры и измерительные преобразователи перепада давления. Мембранные дифманометры унифицированной системы ГСП с пневматическим выходным сигналом	2
Сильфонные измерительные преобразователи разности давлений пневматического типа ДС-П. Дифманометры унифицированной системы ГСП с электрическим выходным сигналом	2
Грузопоршневые манометры. Образцовый грузопоршневой манометр. Принцип действия, устройство	2
Преобразователи давления на базе ёмкостной ячейки. Назначение и принцип действия. Схемы подключения ёмкостных датчиков	2

Методы измерения расхода, единицы измерения расхода и количества. Классификация расходомеров по методам измерения. Расходомеры переменного перепада давления. Стандартные сужающие устройства. Методика расчета сужающего устройства. Расходомеры постоянного перепада давления. Принцип работы ротаметра. Ротаметры для местного измерения расхода	2
Ротаметры с передающими измерительными преобразователями. Электромагнитные индукционные расходомеры. Устройство измерительного преобразователя расхода	2
Массовые кориолисовые расходомеры и плотномеры, их разновидности. Устройство и принцип действия Метран-300. Расходомеры на базе ОНТ Annubar. Устройство, назначение и принцип действия Метран-350	2
Вихревые расходомеры. Виды, назначение, устройство и принцип действия. Вихреакустические преобразователи расхода. Виды, назначение, устройство и принцип действия	2
Методы измерения уровня. Поплавковые уровнемеры. Буйковые уровнемеры с пневматическими измерительными преобразователями системы ГСП. Буйковые уровнемеры с электрическими измерительными преобразователями системы ГСП. Гидростатические и пьезометрические уровнемеры	2
Емкостные, родарные и ультразвуковые уровнемеры. Бесконтактные радарные уровнемеры. Виды, назначение, устройство и принцип действия	2
Волноводные радарные уровнемеры. Виды, назначение, устройство и принцип действия. Сигнализаторы уровня. Виды, назначение, устройство и принцип действия	2
Приборы для измерения электрических величин. Классификация, параметры и характеристики. Виды измерительных механизмов. Датчики тока и напряжения. Виды, назначение, устройство и принцип действия. Датчики магнитного поля. Виды, назначение, устройство и принцип действия	2
Приборы для измерения и контроля вибрации. Единицы измерения вибрации. Методы измерения вибрации. Виды, назначение, устройство и принцип действия	2
Газоаналитические приборы. Оптико-акустические газоанализаторы. Газоанализаторы ультразвукового поглощения. Фотоколориметрические газоанализаторы и их применение. Принципиальные схемы и работа термокондуктометрического и термомагнитных газоанализаторов.	2
Принципиальные схемы газоанализаторов электрокондуктометрического и кулонометрического	2
Анализ многокомпонентных смесей. Термокондуктометрические и компенсационные детекторы. Потенциометрический метод анализа жидкостей (рН – метрия).	2
Измерительная ячейка для потенциометрических измерений. Измерительные преобразователи величины рН – погружные и проточные	2
Приборы для измерения величины рН с непосредственным отсчетом, компенсационные и со схемами с отрицательной обратной связью	2

Датчики перемещения. Классификация, назначение и область применения	2
Датчики частоты вращения. Датчики углового положения. Виды, назначение, устройство и принцип действия	2
Датчики освещенности и света. Виды, назначение, устройство и принцип действия.	2
Вторичные аналоговые измерительные электрические приборы. Дифтрансформаторные и тензометрические приборы. Вторичные пневматические приборы	2
Лабораторные работы	34
Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термопреобразователя сопротивления	2
Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термоэлектрического преобразователя	2
Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термосопротивления и микросхемы термодатчика	2
Исследование неуравновешенной мостовой схемы для измерения температуры с помощью термопреобразователя сопротивления	2
Исследование трехпроводной схемы подключения термопреобразователя сопротивления с имитацией сопротивления соединительных проводов	2
Снятие динамических характеристик терморезистивного преобразователя (ручной и автоматический режимы измерений)	2
Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: термостат, термопара, кремниевый терморезистор, платиновый терморезистор	4
Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: интегральный датчик температуры, бесконтактный пирометр	2
Снятие характеристик при измерении давления с помощью стрелочного деформационного манометра, датчика давления деформационного мембранного типа	2
Снятие характеристик при измерении давления газа с помощью датчика давления пьезорезистивного типа, дифференциального манометра	2
Снятие характеристик при измерении расхода газа с помощью: ротаметра, анемометра, счетчика газа	2
Исследование объемного способа измерения расхода воды. Исследование способа измерения расхода воды по показаниям счетчика количества воды; по величине падения давления на мерной диафрагме.	2
Исследование способа измерения расхода газа по методу отсеченного объема, по измерительной диафрагме	2
Снятие характеристик при измерении скорости вращения; при измерении частоты вращения	2
Снятие характеристик при измерении углового положения. Снятие характеристик при измерении освещенности и света	2

	Исследование датчиков тока и напряжения	2
	Самостоятельная работа	26
	Подготовка программы обследования объектов автоматизации <i>(согласно содержанию тем занятий)</i>	
УП.01 Учебная практика	Содержание	72
	Изучение оборудования для поверки приборов давления.	12
	Изучение оборудования для поверки вторичного прибора серии ПВ.	12
	Изучение оборудования для поверки приборов температурного режима.	12
	Изучение оборудования для поверки приборов температурного режима.	12
	Выбор оборудования по стандарту на поверку приборов давления и температуры	12
	Выбор оборудования по стандарту на поверку приборов давления и температуры	12
Консультации		2
Дифференцированный зачет по МДК 01.02		2
Раздел 3 Технологические процессы	Содержание	50
	Типовые и групповые технологические процессы.	2
	Основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых АПС	2
	Особенности разработки технологических процессов автоматизированной и роботизированной сборки.	2
	Выбор технологического оборудования и промышленных роботов для автоматизированного производства	2
	Классификация гидравлических машин, их основные параметры	2
	Конструкции насосов объемного типа. Конструкции центробежных насосов.	2
	Перемещение, сжатие и разряжение газов. Поршневые компрессоры и вакуум насосы.	2
	Технологические процессы загрузки, установки и закрепления заготовок. Классификация заготовок	2
	Классификация деталей, ориентируемых в бункерных загрузочных устройствах	2
	Назначение установки и закрепления заготовок. Зажимные устройства	2
	Технологические процессы механической обработки.	2
	Металлообработка, перемещения, токарные, фрезерные и шлифовальные работы	2
	Системы управления станками	2
	Технологические процессы сборки. Автоматическая, селективная, электромагнитная сборка	2
	Исполнительные механизмы сборки цилиндрических соединений	2
	Транспортно-складские производственные системы. Место и роль складов в современном производстве.	2
	Связи складов с производственными участками и промышленным транспортом.	2
Тенденции развития складов. Оборудование автоматических складов	2	
Системы вентиляции. Системы автоматического пожаротушения	2	

	Перемещение жидкостей и газов	2
	Трубопроводы, их устройство, соединение труб и арматуры	2
	Центрифуги, их классификация, назначение	2
	Фильтрация периодического и непрерывного действия. Механическое перемешивание	2
	Тепловые процессы и аппараты. Способы проведения тепловых процессов.	2
	Теплоотдача и теплопередача. Теплопроводность, тепловой баланс. Потеря тепла в окружающую среду	2
	Практические работы	20
	Определение расхода, скорости движения жидкости, гидростатического давления	4
	Расчет трубопроводов, подбор по ГОСТу	4
	Определение коэффициентов теплоотдачи и теплопередачи	4
	Тепловой расчет теплообменника и подбор по ГОСТу	4
	Определение температуры кипения, полезной разности температур	4
Раздел 4 Стандартизация, сертификация и метрология	Содержание	28
	Техническое регулирование основа деятельности по стандартизации, метрологии и подтверждению соответствия – элементов управления качеством продукции.	2
	Организация работ по стандартизации в РФ, международная стандартизация	2
	Виды и категории стандартов.	2
	Межотраслевые системы (комплексы стандартов)	2
	Основы метрологии, измерения физических величин. В	2
	иды измерений, погрешности измерений, классы точности измерений	2
	Эталоны и стандартные образцы. Шкалы измерений	2
	Качество измерений. Методики выполнения измерений	2
	Поверка средств измерений, понятие о калибровке	2
	Аттестация средств измерений и испытательного оборудования	2
	Метрологические службы обеспечения единства измерений. Испытания продукции	2
	Государственный метрологический надзор и контроль	2
	Основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации в РФ	2
	Сертификационные испытания. Правила выдачи свидетельства об утверждении типа средств измерений	2
	Практические работы	18
	Правила оформления текстовых документов	2
	Правила оформления схем	2
	Определение полей допусков в электронике	2

	Перевод физических единиц в кратные и дольные. Решение задач	2
	Выбор метода и вида измерений	2
	Выявление и исключение погрешностей. Решение задач на погрешность	2
	Построение графика зависимостей абсолютной, относительной и приведенной погрешностей	2
	Правила проведения, оформление результатов поверки	2
	Анализ реального сертификата соответствия	2
	Самостоятельная работа	28
	Составление программы обследования объектов автоматизации	
УП.01 Учебная практика	Содержание	12
	Проведение поверки манометров с оформлением результатов поверки в протоколе	6
	Проведение поверки манометрических термометров с оформлением результатов поверки в протоколе	6
Консультации		4
Экзамен по МДК 01.02		18
МДК.01.03 МОНТАЖ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ		202
Раздел 1 Средства монтажа	Содержание	28
	Оборудование монтажно-заготовительных мастерских. Слесарно-механическое отделение. Металлорежущее и металлообрабатывающее оборудование	2
	Инструменты для отрезки контрольного и бронированного кабеля. Маркировка кабеля	2
	Организация мастерской станочным и вспомогательным оборудованием. Специальный инструмент, механизмы и приспособления	2
	Электрический инструмент. Технические характеристики и порядок работ с электрическим инструментом	2
	Пневматический инструмент. Технические характеристики и порядок работ с пневматическим инструментом	2
	Окрасочные агрегаты и устройства	2
	Инструмент для слесарных работ. Технические характеристики и порядок работ с инструментом для слесарных работ	2
	Набор специальных режущих инструментов	2
	Перфоратор электрический. Нож для надрезания полимерной оболочки кабеля	2
	Инструмент и приспособления для электромонтажных работ. Наборы инструментов для электромонтажных работ	2
	Оборудование и инструмент для сварочных работ	2
	Подъемно-транспортное оборудование и механизмы	2

	Монтажные изделия и детали. Оборудование для монтажного участка	2
	Условия хранения инструментов, электрооборудования и кабельной продукции	2
	Практические работы	4
	Основные приемы работы специальными инструментами и приспособлениями	2
	Основные приемы работы с электрическими инструментами	2
Раздел 2 Монтаж средств автоматики и средств измерения	Содержание	28
	Подготовка к производству монтажных работ. Передача объекта в монтаж	2
	Производство монтажа щитов	4
	Производство монтажа пультов	4
	Трубные проводки	4
	Монтаж кислородных трубных проводок	4
	Монтаж трубных проводок на давление свыше 10МПа	2
	Испытания трубных проводок	2
	Практические работы	6
	Монтаж щитов и пультов систем автоматизации	4
	Монтаж трубных проводок систем автоматизации	2
	Самостоятельная работа	10
	Современные механические и электрические инструменты и приспособления для слесарных и монтажных работ	4
	Особенности паечных работ	6
	Дифференцированный зачет по МДК 01.03 (промежуточный)	2
УП.01 Учебная практика	Содержание	24
	Пайка электромонтажных соединений.	6
	Разделка кабеля. Разделка концов проводов и кабелей.	6
	Соединение монтажных проводов к плоским лепесткам и контактам соединений.	6
	Пайка монтажных проводов в разъемах. Пайка монтажных проводов на штырь.	4
	Дифференцированный зачет по УП.01	2
ПП.01 Производственная практика	Содержание	108
	Выполнение слесарно-сборочных работ. Сборка неразъемных соединений	6
	Сборка неподвижных соединений. Сборка неразъемных подвижных соединений. Сборка неразъемных герметических соединений при помощи пластической деформации (развальцовка)	6
	Сборка разъемных соединений	6

	Сборка сборочных единиц при помощи резьбовых соединений. Фиксирование и соединение деталей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении	6
	Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор, пригонка по пазу и запрессовка неподвижных шпонок	6
	Подбор деталей шлицевого соединения, снятие острых кромок, припиловка деталей	6
	Сборка цилиндрических зубчатых передач	6
	Сборка зубчатых и червячных передач. Установка зубчатых колес на валик, их фиксация. Проверка правильности установки подшипников.	6
	Регулирование положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка правильности зацепления по зазорам и пятну контакта, регулирование зацепления	6
	Сборка подшипниковых сборочных единиц. Сборка подшипниковых узлов	6
	Сборка подшипниковых сборочных единиц с неразъемными подшипниками скольжения, качения.	6
	Сборка подшипниковых сборочных единиц с разъемными подшипниками скольжения, качения.	6
	Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус	6
	Приемы установки и фиксации конических зубчатых колес на валах. Установка и регулирование положения валов с коническими колесами в корпусе. Проверка правильности зацепления и величины бокового зазора по пятнам контакта	6
	Сборка червячной передачи. Монтаж собранного червячного колеса на вал, его фиксация. Проверка положения опор валов червячной пары	6
	Монтаж червячной пары в корпус. Проверка правильности зацепления по зазорам и пятну контакта, регулирование зацепления.	6
	Сборка типовых механизмов и передач вращения двигателей по чертежу.	6
	Сборка механизмов и отдельных сборочных единиц передачи и преобразование движения	6
Раздел 2 Монтаж средств автоматики и средств измерения	Содержание	34
	Монтаж электропроводок систем автоматизации. Монтаж электропроводок щитов. Монтаж электропроводок статов, пультов.	2
	Измерение сопротивления изоляции электропроводок. Подготовка приборов к монтажу.	2
	Монтаж термометров сопротивления (термопар).	2
	Монтаж термопреобразователей сопротивления, пирометров	2
	Монтаж манометров, вакуумметров. Монтаж электроконтактных манометров	2
	Монтаж дифманометров. Монтаж ротаметров	2
	Монтаж электромагнитных индукционных расходомеров.	2
	Монтаж расходомеров переменного перепада давления	2
	Монтаж буйковых, пьезометрических и емкостных уровнемеров.	2

Монтаж гидростатических уровнемеров	2
Монтаж проточных ГЖХ, газоанализаторов	2
Монтаж регулирующих устройств. Монтаж исполнительных устройств	2
Монтаж приборов на щитах и пультах. Монтаж регулирующих устройств на щитах и пультах.	2
Монтаж микропроцессорных устройств. Монтаж систем управления промышленными роботами	2
Монтаж реле времени, теплового реле.	2
Монтаж кабельных каналов. Монтаж кабельных лотков	2
Чтение монтажных схем. Размещение приборов на монтажной панели	2
Практические работы	58
Монтаж щитов и пультов систем автоматизации	2
Монтаж трубных проводок систем автоматизации	2
Монтаж электрических проводок систем автоматизации	2
Монтаж приборов для измерения и регулирования температуры -термометров сопротивления (термопар)	2
Монтаж приборов для измерения и регулирования температуры - термопреобразователей сопротивления, пирометров	2
Монтаж приборов для измерения давления–манометров	2
Монтаж приборов для измерения давления–вакуумметров	2
Монтаж приборов для измерения давления – дифманометров	2
Монтаж приборов для измерения давления – электроконтактных манометров	2
Монтаж приборов для измерения расхода - ротаметров	2
Монтаж приборов для измерения расхода - электромагнитных индукционных расходомеров	2
Монтаж приборов для измерения расхода - расходомеров переменного перепада давления	2
Монтаж приборов для измерения и регулирования уровня- буйковых, уровнемеров	2
Монтаж приборов для измерения и регулирования уровня- пьезометрических и емкостных уровнемеров	2
Монтаж приборов для измерения и регулирования уровня- гидростатических уровнемеров	2
Монтаж средств измерения состава и качества веществ- проточных ГЖХ	2
Монтаж средств измерения состава и качества веществ-газоанализаторов	2
Монтаж регулирующих устройств	2
Монтаж исполнительных устройств	2
Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах	2
Монтаж микропроцессорных устройств	2
Монтаж технических средств АСУТП	4

	Монтаж систем управления промышленными роботами	4
	Монтаж релейных установок - реле времени	4
	Монтаж релейных установок - тепловое реле	4
	Самостоятельная работа	14
	Составление программы обследования объектов автоматизации	
Консультации		6
Дифференцированный зачет по МДК 01.03		2
МДК. 01.04 СИСТЕМА ОХРАНЫ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ		90
Раздел 1 Промышленная безопасность	Содержание	62
	Основные понятия и терминология безопасности труда. Требования промышленной безопасности.	2
	Классификация опасных и вредных производственных факторов.	2
	Опасные механические факторы.	2
	Защита человека от опасности механического травмирования.	2
	Физические негативные факторы. Защита человека от физических негативных факторов. Вибрация. Шум.	2
	Методы и средства обеспечения электробезопасности.	2
	Опасность прикосновения к токоведущим частям оборудования. Защитные средства и инструменты.	2
	Нормы загазованности помещений. Меры безопасности при работе в загазованных местах.	2
	Химические негативные факторы. Защита от загрязнений воздушной среды. Вентиляция.	2
	Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.	2
	Опасные факторы комплексного характера.	2
	Виды промышленных загрязнений.	2
	Пожарная защита на производственных объектах.	2
	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом	2
	Классификация помещений по устройству и эксплуатации электрооборудования пожаро- и взрывоопасных производств.	2
	Обеспечение безопасности герметических систем, работающих под давлением.	2
	Характеристика пожарной опасности нефти, газа и нефтепродуктов.	2
	Вредные среды на предприятиях транспорта и хранения нефти и газа. Меры борьбы с ними.	2
	Микроклимат. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях.	2
Освещенность. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.	2	
Основные требования безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.	2	
Ответственность рабочих за нарушения ПТБ и производственной дисциплины.	2	

	Задачи промышленной санитарии на предприятии.	2
	Психофизиологические основы безопасности труда.	2
	Организация рабочего места Слесаря КИП и А.	2
	Требования к организации огневых и газоопасных работ.	2
	Цвета сигнальные и знаки безопасности для промышленных предприятий. Оповестительная окраска трубопроводов	2
	Правовые и организационные основы безопасности труда.	2
	Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профзаболеваний	2
	Охрана окружающей среды. Понятия «охрана окружающей среды», «охрана природы», «экология». Виды промышленных загрязнений	2
	Принципы, цели и задачи политики предприятий в области экологической безопасности	2
	Тематика практических занятий	16
	Средства индивидуальной защиты органов дыхания”.	2
	Первичные средства пожаротушения”.	2
	Определение параметров микроклимата в учебном помещении”.	2
	Расследование, учет несчастных случаев на производстве”.	2
	Оформление акта по форме Н-1”.	2
	Приемы оказания первой помощи при поражении электрическим током”.	2
	Приемы оказания первой помощи: искусственное дыхание, массаж сердца, кровотечение, ушибы, растяжения, переломы.	2
	Приемы оказания первой помощи: термические и химические ожоги.	2
	Самостоятельная работа Нефть и нефтепродукты как загрязнители окружающей среды. Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ» Система экологического менеджмента	6
Консультация		4
Дифференцированный зачет по МДК 01.04		2
ПП. 01 Производственная практика	Содержание	108
	Организация рабочего места слесаря по КИПиА и безопасность труда при выполнении электромонтажных работ	6
	Установка приборов для измерения температуры	6
	Установка приборов для измерения давления	6

	Монтаж устройств для отбора импульсов давления и разряжения	6
	Монтаж манометров и датчиков давления	6
	Монтаж датчиков для измерения температуры	6
	Монтаж расходомеров постоянного, переменного перепада давления	6
	Монтаж приборов для измерения уровня	6
	Монтаж датчиков контроля качества и состава жидкостей	6
	Монтаж регуляторов	6
	Установка приборов контроля и регулирования в пожаро и взрывоопасных помещениях	6
	Монтаж регулирующих органов и исполнительных механизмов	6
	Ознакомление с видами поверки средств измерений	6
	Изучение оборудования для проведения поверки	6
	Оформление документации на поверку	6
	Изучение образцовых средств измерений	6
	Наблюдение за проведением поверки средств измерений на предприятии	6
	Дифференцированный зачет по ПП.01	6
	Консультация к экзамену квалификационному по ПМ.01	6
	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ.01	18
	ИТОГО	1114

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование кабинеты	Средства обучения
Средств измерений и контрольно-измерительных приборов метрологии, стандартизации и сертификации	посадочные места по количеству обучающихся рабочее место преподавателя учебно-методический комплекс мультимедийные и интерактивные обучающие материалы образцы средств КИП и А комплект плакатов
лаборатории	
Гидравлики и пневматики	Стационарный лабораторный стенд. Учебный стенд «Основы электрических измерений»
Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматизации	Учебный стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»
мастерские	
Слесарно-механическая мастерская	Технические средства обучения: Лабораторные стенды Образцовые приборы инструменты для технических работ инструкции к приборам Оборудование рабочих мест: сверлильные станки токарные станки фрезерные станки строгальные станки

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Александровская А.Н. Автоматика: Учебник для обучающихся учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Александровская. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 256с.

2. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебное пособие / Б.К. Иванов –Рн/Д: Феникс, 2011 – 314 с.

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Борозняк И.Г., Юров П.И – Ремонт и поверка первичных контрольно-измерительных приборов. М.: Химия. 1988- 240 с.

2. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно измерительным приборам и автоматике: учебное пособие Б.К. Иванов-Ростов н/Д Феникс 2008-314с.:-(Начальное профессиональное образование.)

3. Жарковский Б.И., Шапкин В.В. Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике.- М:Высш.шк.,1991.-159с.:ил.

4. Котюк А.Ф. Датчики в современных измерениях. – М.: Радио и связь, Горячая линия – Телеком, 2006. 96 с.: ил. – (Массовая радиобиблиотека; Вып.1277).

5. Приборы автоматического контроля и регулирования (устройство и ремонт) /Жарковский Б.И. – Учебник для ПТУ- 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1989-336 с.: ил.

6. Смирнов А.А. Справочное пособие по ремонту приборов и регуляторов.- М.: Энергоатомиздат, 1989.-832.:ил.

7. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике. Под ред. А.В. Калиниченко М.; «Инфра - Инженерия», 2008. – 576 с. Отечественные журналы: «КИП и автоматика: обслуживание и ремонт», «Радио».

Интернет – ресурсы:

<http://www.metran.ru/>, <http://www.informika.ru/> и т.д.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля ПМ.01 **Монтаж приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности** производится в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий. График освоения профессионального модуля ПМ.01 предполагает последовательное освоение междисциплинарных курсов, включающих в себя теоретические, лабораторно-практические занятия, консультации, промежуточную аттестацию.

Освоению профессионального модуля ПМ.01 предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОПД 02 Технические измерения, ОПД 06 Техническое черчение, ОПД 07 Основы материаловедения, ОПД 08 Основы технической механики, ОПД 03 Основы автоматизации производства.

При проведении лабораторно-практических работ проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел. Лабораторно-практические работы проводятся в специально оборудованных помещениях: лабораториях, мастерских.

В процессе освоения профессионального модуля ПМ.01 предполагается проведение текущего контроля успеваемости обучающихся.

Результатом освоения профессионального модуля ПМ.01 выступают общие и профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические рекомендации.

С целью методического обеспечения прохождения учебной или производственной практики разрабатываются методические рекомендации для обучающихся.

При освоении профессионального модуля ПМ.01 каждым преподавателем проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения профессионального модуля производится в журналах теоретического и практического обучения.

Условием допуска к экзамену квалификационному по профессиональному модулю является успешное прохождение обучающимся аттестации по междисциплинарным курсам, учебной и производственной практики.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

К педагогической деятельности в соответствии с требованиями ст. 331 ТК РФ допускается лицо:

- не лишенное права заниматься педагогической деятельностью в соответствии с вступившим в законную силу приговором суда;

- не имеющее или не имевшее судимости, не подвергавшееся уголовному преследованию (за исключением если уголовное преследование в отношении него прекращено по реабилитирующим основаниям) за преступления против жизни и здоровья, свободы, чести и достоинства личности (за исключением незаконной госпитализации в медицинскую организацию, оказывающую психиатрическую помощь в стационарных условиях, и клеветы), половой неприкосновенности и половой свободы личности, против семьи и несовершеннолетних, здоровья населения и общественной нравственности, основ конституционного строя и безопасности государства, мира и безопасности человечества, а также против общественной безопасности; - не имеющее неснятой или непогашенной судимости за иные умышленные тяжкие и особо тяжкие преступления;

- не признанное недееспособным в установленном федеральным законом порядке;

- не имеющее заболеваний, предусмотренных перечнем, утверждаемым федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области здравоохранения.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПК/ОК	Оцениваемые знания, умения, действия	Методы оценки	Критерии оценки
МДК 01.01 Технология слесарных и слесарно-сборочных работ			
ПК 1.1 ОК 01-06	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • инструменты и приспособления для различных видов монтажа; • конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ; • характеристики и области применения электрических кабелей; • элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики и назначение, маркировку; • коммутационные приборы, их классификацию, область применения и принцип действия; • состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования; • состав и назначение основных элементов систем автоматического управления; • конструкцию микропроцессорных устройств; • методы расчета отдельных элементов регулирующих устройств; • методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования; • способы проверки работоспособности элементов волноводной техники; 	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Дифференцированный зачет</p>	<p>90-100% правильных ответов – 5(отлично)</p> <p>70-89% правильных ответов – 4(хорошо)</p> <p>55-69% правильных ответов 3(удовлетворительно)</p> <p>Менее 55% - 2 (не удовлетворительно)</p>
	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; <p>пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности</p>	<p>Защита лабораторных и практических работ</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
	<p>Действия</p> <ul style="list-style-type: none"> • подготавливает к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа; 	<p>Защита лабораторных и практических работ</p> <p>Экзамен квалификационный</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

МДК.01.02 Средства автоматизации и измерения технологического процесса			
ПК 1.2 ОК 02-11	Знать <ul style="list-style-type: none"> • принципиальные электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; • особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; • функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; • основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; • способы макетирования схем; • последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; • правила оформления сдаточной технической документации; • принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; • характеристику и назначение основных электромонтажных операций; • назначение и области применения пайки, лужения; • виды соединения проводов; • технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; • классификацию электрических проводок, их назначение; 	Тестирование Устный опрос Дифференцированный зачет Экзамен	90-100% правильных ответов – 5(отлично) 70-89% правильных ответов – 4(хорошо) 55-69% правильных ответов 3(удовлетворительно) Менее 55% - 2 (не удовлетворительно)
	Уметь <ul style="list-style-type: none"> • читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; • составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; • рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств 	Защита лабораторных и практических работ	Экспертное наблюдение
	Действия <ul style="list-style-type: none"> • определяет последовательность и оптимальные схемы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации . 	Защита лабораторных и практических работ Экзамен квалификационный	Экспертное наблюдение
МДК.01.03 Монтаж средств автоматизации			
ПК 1.3 ОК 02-11	Знать <ul style="list-style-type: none"> • технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; 	Тестирование	90-100% правильных ответов – 5(отлично)

	<ul style="list-style-type: none"> • конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; • трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; 	Устный опрос Дифференцированный зачет Экзамен	70-89% правильных ответов – 4(хорошо) 55-69% правильных ответов 3(удовлетворительно) Менее 55% - 2 (не удовлетворительно)
	Уметь <ul style="list-style-type: none"> • производить расшивку проводов и жгутование; • производить лужение, пайку проводов; • сваривать провода; • производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; • производить монтаж электрорадиоэлементов; • прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; • производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; • производить монтаж щитов, пультов, статов; • оценивать качество результатов собственной деятельности; оформлять сдаточную документацию;.	Защита лабораторных и практических работ	Экспертное наблюдение
	Действия <ul style="list-style-type: none"> • Производит монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ 	Защита лабораторных и практических работ Экзамен квалификационный	Экспертное наблюдение
МДК.01.04 Система охраны труда и промышленная экология			
ПК 1.3 ОК 04-09	Знать <ul style="list-style-type: none"> • технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; • конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; 	Тестирование Устный опрос	90-100% правильных ответов – 5(отлично) 70-89% правильных

	<ul style="list-style-type: none"> • трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; 	Дифференцированный зачет Экзамен	ответов – 4(хорошо) 55-69% правильных ответов 3(удовлетворительно) Менее 55% - 2 (неудовлетворительно)
	Уметь <ul style="list-style-type: none"> • производить расшивку проводов и жгутование; • производить лужение, пайку проводов; • сваривать провода; • производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; • производить монтаж электрорадиоэлементов; • прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; • производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; • производить монтаж щитов, пультов, статов; • оценивать качество результатов собственной деятельности; оформлять сдаточную документацию;.	Защита лабораторных и практических работ	Экспертное наблюдение
	Действия <ul style="list-style-type: none"> • Производит монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ 	Защита лабораторных и практических работ Экзамен квалификационный	Экспертное наблюдение