

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора по колледжу

№ 253-03 от 21.06.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-
измерительным приборам и автоматике**

программы подготовки специалистов среднего звена

**15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)»**

Самара, 2018

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Автоматизации и радиотехники

Председатель

Е.А. Решеткова

Составители:

Шмарина В.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Мосягина Л.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Решеткова Е.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа профессионального модуля разработана с учетом профессионального стандарта «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», 2 уровень квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014г. № 1117н.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3.1 Тематический план профессионального модуля	10
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ	27
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	38
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	39

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 "Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» базовой, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для обучающихся по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

Базовая часть:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	Проверка и наладка простых электронных приборов
ПО 2	Составление и макетирование схем

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки и наладки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.
У 2	Проверять работоспособность элементов и блоков
У 3	Изготавливать схемы

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования
Зн 2	Устройство и принцип работы электронных компонентов
Зн 3	Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков
Зн 4	Правила обработки измерений
Зн 5	Правила по охране труда на рабочем месте
Зн 6	Виды схем, способы составления схем
Зн 7	Способы макетирования схем

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», 2 уровень квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014г. 1117н:

Трудовые действия профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Проверка приборов
ТД ₂ ПС	Наладка простых электронных приборов
ТД ₃ ПС	Подгонка и доводка деталей и узлов
ТД ₄ ПС	Проверка элементов и простых электронных блоков
ТД ₅ ПС	Испытание элементов
ТД ₆ ПС	Сдача элементов
ТД ₇ ПС	Составление схем
ТД ₈ ПС	Макетирование схем

Умения профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
У ₁ ПС	Диагностировать электронные приборы
У ₂ ПС	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.
У ₃ ПС	Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.
У ₄ ПС	Проверять работоспособность элементов и блоков
У ₅ ПС	Фиксировать характеристики
У ₆ ПС	Передавать элементы и простые блоки
У ₇ ПС	Изготавливать схемы

Знания профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
З ₁ ПС	Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования
З ₂ ПС	Правила снятия характеристик при испытаниях.
З ₃ ПС	Технические условия эксплуатации.
З ₄ ПС	Устройство и принцип работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики.
З ₅ ПС	Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков, принцип генерирования усиления.
З ₇ ПС	Назначение и применение контрольно – измерительных приборов (осциллограф, стандарт – генератор, катодный вольтметр)
З ₈ ПС	Правила обработки измерений и построения по ним графиков.
З ₁₀ ПС	Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.
З ₁₁ ПС	Правила по охране труда на рабочем месте.
З ₁₂ ПС	Виды и способы, последовательность испытаний
З ₁₃ ПС	Последовательность и требуемые характеристики сдачи
З ₁₄ ПС	Виды схем, способы составления схем
З ₁₅ ПС	Способы макетирования схем
З ₁₆ ПС	Правила технической эксплуатации электроустановок
З ₁₇ ПС	Правила снятия характеристик при испытаниях

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	702
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	552
Курсовая работа/проект	Не предусмотрено
Учебная практика	180
Производственная практика	72
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: Тематика самостоятельной работы студентов: 1.Выполнение электромонтажных работ: -Перечень инструмента и оборудования для слесаря КИП и А; -электромонтажный инструмент, флюсы, припой; -Технологическая последовательность зачистки и лужения провода; -Составить таблицу условно-графических обозначений ЭРЭ в схемах; -Схема подключения мультиметра для определения параметров; - Составить перечень инструмента и оборудования для обработки проводов; - Составить технологическую последовательность подготовки монтажных проводов; - Составить таблицу маркировки проводов, кабелей; - Составить схему подключения мультиметра для прозвонки	150

<p>схемы АСУ;</p> <ul style="list-style-type: none">- Составить технологическую последовательность демонтажа КИП;- Составить технологическую последовательность монтажа КИП;-Подобрать простые схемы: автоматика в быту-Подобрать схемы средней сложности: автоматика в быту- Составить технологическую последовательность проверки простых блоков;-Составить метод усовершенствуя в простых схемах САУ;Составить метод усовершенствуя в схемах средней сложности САУ;- Составить технологическую последовательность проверки АСУ <p>2. Поиск информации по теме: «Общие сведения об измерениях и средствах измерения»</p> <ul style="list-style-type: none">- Извлечение информации по теме: «Устройство, назначение и принципы работы оптико-механических приборов»-Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка приборов для измерения параметров»- Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления и разряжения»- Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода»- Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка и сигнализации уровня»- Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и поверка автоматических анализаторов газа»- Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка автоматически регуляторов и автоматических систем дистанционного управления»	
Итоговая аттестация в форме:	Квалификационный экзамен

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта "Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики", 2 уровень квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014г. 1117н:

Код ТФ	Наименование трудовой функции
А/01.2	Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов.
А/02.2	Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода.
А/03.2	Испытание и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик.
А/04.2	Проводить сдачу элементов и простых блоков со снятием основных параметров.

В процессе освоения профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике обучающиеся должны овладеть профессиональными (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1	Выполнять работы по наладке простых приборов КИП с подгонкой и доводкой деталей и узлов.
ПК 6.2	Выполнять работы по подбору элементов для наладки схем управления КИП.
ПК 6.3	Проводить сдачу элементов и простых блоков со снятием основных параметров.
ПК 6.4	Выполнять составление и макетирование простых электрических схем.

и общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за

	результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике (по учебному плану)

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК6.1 – ПК6.4	Раздел 1. МДК 06.01 Выполнение работ по профессии наладчик контрольно-измерительных приборов	144	96	36	-	48	-	180	
ПК6.3 – ПК6.4	Раздел 2. МДК 06.02. Выполнение электромонтажных работ	270	180	180	-	90	-		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	Всего:	666	276	216	-	138		180	72

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	5	6	
Раздел 1 ПМ.06.				36		
МДК.06.01 «Технология сборки, ремонта, регулировки КИП и систем автоматики»						
Тема 1.1. Основные понятия об измерениях. Классификация мер и измерительных приборов	Содержание			2	2	
	1	Назначение и применение контрольно-измерительных приборов (КИП). Измерительные приборы. Классификация измерительных приборов.	3 ₇ ПС, 3 _н 3			Кабинет типовых узлов и средств автоматизации
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.2. Правила обработки измерений.	Содержание					
	1	Правила обработки измерений и построения по ним графиков. Правила снятия характеристик. Погрешности меры и измерительных приборов ГСП, физические величины и их измерения.	3 ₈ ПС, 3 _н 4	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации	2	2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.3 Общие сведения о средствах измерения. Назначение и применение контрольно-	Содержание			2		
	1	Назначение и применение КИП. Классификация по видам, принципу действия, по метрологическому назначению, метрологическим свойствам, способу отсчета, измеряемой величине,	3 ₇ ПС, 3 _н 1		Кабинет типовых узлов и средств автоматизации	2

измерительных приборов.		форме преобразования и представления сигналов. Типовые механизмы, узлы, сборочные единицы и детали приборов. Классы точности в соответствии с действующим ГОСТ Российской Федерации.				
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.4 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов.	Содержание				2	
	1	Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков. Чувствительные элементы. Вторичный прибор. Канал связи. Классификация чувствительных элементов. Назначение, принцип действия и применение.	З ₅ ПС, Зн 3	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации		2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
	Содержание				2	
Тема 1.5 Эксплуатация и устройство оптико-механических приборов.	1	Эксплуатация оптико-механических приборов. Принцип работы и устройство оптико-механических приборов. Их назначение.	З ₃ ПС, Зн 2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации		2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
	Содержание				6	
	Тема 1.6 Наладка средств измерений температуры (ТС, ТП, манометрические термометры)	1	Наладка средств автоматизации для измерения температуры. Принцип действия, устройство и способ наладки приборов для измерения температуры (термометр сопротивления, термоэлектрические термометры, манометрические термометры).	З ₁ ПС, З ₁₀ ПС, Зн 3	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации	2
Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>			
Практические занятия						

	1	ПЗ 1 Составление производственно-технической документации при наладке приборов для измерения температуры	У ₂ ПС, У ₃ ПС, У 1	Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ	6		
Тема 1.7 Вторичные измерительные приборы: виды, назначение, принципы действия, устройство и наладка.	Содержание				2		
	1	Вторичные приборы. Принцип работы и способы наладки вторичных приборов - логометр, мост, милливольтметр, потенциометр и приборы дифференциально-трансформаторного типа	З ₁ ПС, З ₁₀ ПС, Зн 1	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации			2
	Лабораторные работы				<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия				<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.8 Эксплуатация датчиков температуры	Содержание						
	1	Эксплуатация датчиков для измерения температуры. Эксплуатация термометров сопротивления, термопар, манометрических термометров и термометров расширения	З ₃ ПС , Зн 1	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации	2	2	
	Лабораторные работы				<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия						
	1	ПЗ 2 Измерение параметров элементов с помощью контрольно-измерительных приборов	У ₁ ПС, У ₂ ПС, У ₃ ПС , У2	Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ	6	2	
Тема 1.9 Эксплуатация вторичных приборов	Содержание				2		
	1	Вторичные приборы Эксплуатация вторичных приборов - логометров, милливольтметров. Понятие технической	З ₃ ПС, Зн 1	Кабинет типовых узлов и средств			2

		эксплуатации.		автоматизации		
		Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
		Практические занятия				
Тема 1.10 Испытания и сдача приборов для измерения температуры		Содержание				
	1	Испытания и сдача приборов. Виды и способы, последовательность испытаний и сдача первичных и вторичных приборов для измерения температуры.	З ₁ ПС, З ₂ ПС З ₁₂ ПС, Зн 1, Зн 2, Зн 6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации	2	2
		Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
		Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.11 Устройство и принцип работы наладки приборов давления		Содержание			2	
	1	Приборы давления. Устройство и принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования. Приборы для измерения давления.	З ₁ ПС, Зн 1, Зн 3	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации		
		Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
		Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.12 Деформационные датчики давления: мембранные, сильфонные приборы, манометры с трубчатой пружиной		Содержание			2	
	1	Деформационные датчики. Назначение, устройство, принцип действия манометра с трубчатой пружиной, мембранного дифманометра и сильфонного прибора для измерения давления.	З ₁ ПС Зн 1, Зн 3	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации		2
		Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
		Практические занятия				
	1	ПЗ 3 Составление производственно технической документации при наладке схем управления контактно-релейного привода	У ₂ ПС, У ₃ ПС УЗ	Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического	6	

				о управления		
Тема 1.13 Эксплуатация приборов для измерения давления и разряжения.	Содержание				2	
	1	Эксплуатация приборов давления. Эксплуатация манометров, дифманометров, тягомеров, мановакуумметров, тягонапорометров, барометров.	З ₃ ПС Зн 1, Зн 3	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации		2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.14 Методы регулировки элементов первичных приборов.	Содержание				6	
	1	Методы регулировки приборов. Методы и способы электрической и механической регулировки элементов приборов расхода. Диафрагма, нормальная сопло и труба Вентури.	З ₅ ПС, З ₈ ПС	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации	2	2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия				6	
Тема 1.15 Технические условия эксплуатации электромагнитных расходомеров.	Содержание				2	2
	1	Условия эксплуатации приборов. Эксплуатация электромагнитных расходомеров. Способы установки электромагнитных расходомеров.	З ₃ ПС, Зн 1, Зн 3	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации		
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.16	Содержание			Кабинет	2	2

	1	Условия эксплуатации ротаметров Эксплуатация расходомеров постоянного перепада давления. Способ установки ротаметров.				
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.17 Испытания электронных вторичных приборов расходомеров	Содержание				2	
	1	Испытания вторичных приборов. Правила снятия характеристик при испытаниях электронных вторичных приборов для измерения расхода.	З ₁ ПС З ₂ ПС З ₁₇ ПС , Зн 2, Зн 3, Зн 4	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации		2,3
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.18 Уровнемеры непрерывного действия (визуальные, поплавковые, буйковые, гидростатические уровнемеры)	Содержание				6	
	1	Контроль уровня. Устройство, принцип действия и способы наладки приборов для измерения уровня жидких и сыпучих сред.	З ₁ ПС, Зн 1, Зн 2, Зн 3,	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации	2	2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
	1	ПЗ 5 Снятие характеристик приборов для измерения уровня	У ₅ ПС , У 1, У2, Зн 4	Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ	6	
Тема 1.19 Эксплуатация и наладка уровнемеров	Содержание				2	
	1	Эксплуатация уровнемеров. Эксплуатация приборов для измерения расхода - визуальные, поплавковые, гидростатические, буйковые. Наладка приборов для измерения уровня.	З ₃ ПС, З ₁₀ ПС, Зн 1, Зн 2, Зн 3,	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации		2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		

Тема 1.20 Назначение, принцип действия контрольно-измерительных приборов.	Содержание					
	1	Контроль качества и состава материалов. Назначение и применение контрольно-измерительных приборов. Осциллограф, стандартный генератор, катодный вольтметр.	З ₇ ПС, Зн 1, Зн 2, Зн 3	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации	2	2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
Практические занятия ПЗ 6 Составление производственно-технической документации для схем средней сложности КИП		У ₅ ПС, У1	Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ	6		
Тема 1.21 Устройство и принцип работы и наладки обслуживаемого оборудования.	Содержание					
	1	Работа обслуживаемого оборудования. Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования. Классификация оборудования.	З ₁ ПС, З ₂ ПС, З ₇ ПС, Зн 1, Зн 2, Зн 3,	Учебный кабинет типовых узлов и средств автоматизации	2	2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>			
Тема 1.22 Эксплуатация приборов и электроустановок.	Содержание					
	1	Эксплуатация приборов качества и состава материалов. Эксплуатация электроустановок. Технические условия эксплуатации приборов измерения влажности и запыленности газов. Психрометрический, гигрометрический и метод точки россы.	З ₃ ПС, Зн1	Учебный кабинет типовых узлов и средств автоматизации	2	2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>			
Тема 1.23	Содержание			Кабинет	2	

	1	Автоматические регуляторы. Методы и способы регулировки элементов регулирования. Система регулирования. Классификация, принцип действия, устройство и назначение электронных регуляторов. Способы установки регуляторов.				2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.24 Исполнительные механизмы, назначение, принцип работы и способы наладки.	Содержание			Кабинет	2	
	1	Исполнительные механизмы. Устройство, принцип работы и наладка, исполнительных механизмов электрические, пневматические и гидравлические. Разновидности исполнительных механизмов, устройство, назначение и принцип действия.	3 ₄ ПС, 3н 6	типовых узлов и средств автоматизации		2
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.25 Эксплуатация электроаппаратуры, назначение, устройство.	Содержание			Кабинет	2	
	1	Эксплуатация вспомогательной аппаратуры. Эксплуатация электроаппаратуры: ключей, переключателей и кнопок управления, трансформаторов, выпрямителей, стабилизаторов напряжения, реле и другой электроаппаратуры внутри шкафовых щитов.	3 ₃ ПС, 3н 6, 3н 7	типовых узлов и средств автоматизации		2
РАЗДЕЛ 2. ВЫПОЛНЕНИЕ	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ				180	
МДК 06.02 Выполнение электромонтажных работ	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		180
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 2.1. Организация рабочего места Тема 1.26 Эксплуатация электроустановки в специальных помещениях.	Содержание			Кабинет	2	
	1.	Знакомление с процессом практического обучения.	3 ₁₆ ПС, 3н 5	Кабинет		
	1.	Эксплуатация электроустановок. Классификация электроустановок. Их установка в специальных помещениях.	3 ₁₆ ПС, 3н 1	типовых узлов и средств автоматизации	2	2
	2.	Т.Б. при выполнении электромонтажных работ.		и средств автоматизации		2
	3.	Т.Б. в аварийных ситуациях.		автоматизации		
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		

	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 2.2. Электромонтажный инструмент	Содержание			
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия	У ₂ ПС, У ₇ ПС, У 2, У 3	Электромонт ажная УПМ	6
	1. ПЗ 1. Подготовка инструмента. Заточка и лужение паяльного наконечника.			
Тема 2.3.Тема Лужение. Флюсы. Припой.	Содержание			
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия	У ₂ ПС, У ₇ ПС, У 2, У 3	Электромонт ажная УПМ	12
	1. ПЗ 2. Зачистка и лужение медного провода длиной 1м. Д=1,2мм			6
	2. ПЗ 3. Сборка геометрически правильной фигуры			6
Тема 2.4.Пайка, требования к пайке	Содержание			
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			12
	1. ПЗ 4. Пайка узлов геометрически правильной фигуры.	У в 2,У в 7, У 2, У 3	Электромонт ажная УПМ	6
				6
Тема 2.5.Электронные	Содержание			

	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия		18		
	1.	ПЗ 5. Подготовка и электромонтаж навесных электронных компонентов КИП: резисторов, конденсаторов	У _{В 1} , У _{В 3} , У _{В 4} Зн 7, Зн 11, У1, У 2, У 3, Зн 2, Зн 4	Электромонтажная УПМ	12
	2.	ПЗ 6. Определение параметров резисторов по маркировке и с помощью мультиметра.			6
Тема 2.6. Инструмент, оборудование, приспособления для обработки проводов.	Содержание		6		
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия				
	1.	ПЗ 7. Подготовка инструмента, оборудования, приспособления для разных способов обработки проводов.	У ₁ ПС, У ₄ ПС, У ₆ ПС, У 2, У 3	Электромонтажная УПМ	6
Тема 2.7. Электромонтаж монтажных проводов.	Содержание		30		
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия				
	1.	ПЗ 8. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полихлорвиниловой изоляцией	У ₂ ПС, У ₃ ПС, У ₇ ПС, У 2, У 3	Электромонтажная УПМ	6
	2.	ПЗ 9. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полихлорвиниловой изоляцией по два в паечное отверстие лепестка.			6
	3.	ПЗ 10. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полиэтиленовой изоляцией.			6
	4.	ПЗ 11. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полиэтиленовой изоляцией по два в паечное отверстие лепестка			6
5.	ПЗ 11. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полиэтиленовой изоляцией и с полихлорвиниловой изоляцией по два в паечное отверстие лепестка	6			

Тема 2.8. Демонтаж – монтаж электронных компонентов КИП на печатных платах.	Содержание				24
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия				
	1.	ПЗ 12. Демонтаж электронных компонентов КИП на печатных платах	У ₁ ПС, У ₄ ПС, У ₆ ПС, У 2, У 3	Электромонтажная УПМ	6
	2.	ПЗ 13. Монтаж электронных компонентов КИП на печатных платах			6
3.	ПЗ 14. Выборочный демонтаж электронных компонентов КИП на печатных платах	6			
4.	ПЗ 15. Выборочный монтаж электронных компонентов КИП на печатных платах	6			
Тема 2.9. Сборка простых схем и узлов КИП	Содержание				
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия				
1.	ПЗ 16. Сборка простых схем	У ₁ ПС, У ₄ ПС, У ₆ ПС, У 2, У 3	Электромонтажная УПМ	6	
Тема 2.10 Составление простых и средней сложности схем систем автоматизации	Содержание				
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия				
	1	ПЗ 17. Составление простых схем систем автоматизации	У ₁ ПС, У ₂ ПС, У ₄ ПС, У ₆ ПС, У ₇ ПС, У 2, У 3	Электромонтажная УПМ	12
2	ПЗ 18. Составление средней сложности схем систем автоматизации	12			
3	ПЗ 19. Проверка элементов и простых электронных блоков систем автоматизации	12			
Тема 2.11 Макетирование простых и средней сложности схем электронных приборов	Содержание				36
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия		У ₁ ПС, У ₂ ПС, У ₄ ПС, У ₆ ПС,	Электромонтажная УПМ	
	1	ПЗ 20. Макетирование простых схем систем			12

		автоматизации	У ₇ ПС, У ₁ , У ₂ , У ₃		
	2	ПЗ 21. Макетирование простых схем систем автоматизации			18
	3	ПЗ 22. Проверка работоспособности электронных блоков различного назначения			6
Самостоятельная работа при изучении ПМ.06					
			ОК 1 – ОК 9 У ₁ ПС - У ₇ ПС З ₁ ПС - З ₁₇ ПС У ₁ - У ₃ Зн ₁ - Зн ₇	Библиотека, интернет	138
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы					
Поиск информации по теме: «Общие сведения об измерениях и средствах измерения»					
- Извлечение информации по теме: «Устройство, назначение и принципы работы оптико-механических приборов»					
- Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка приборов для измерения параметров»					
- Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления и разряжения»					
- Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода»					
- Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка и сигнализации уровня»					
- Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка средств измерения температуры»					

<ul style="list-style-type: none"> - Составить схему подключения мультиметра для прозвонки схемы АСУ; - Составить технологическую последовательность демонтажа КИП; - Составить технологическую последовательность монтажа КИП; -Подобрать простые схемы: автоматика в быту -Подобрать схемы средней сложности: автоматика в быту - Составить технологическую последовательность проверки простых блоков; -Составить метод усовершенствую в простых схемах САУ; Составить метод усовершенствую в схемах средней сложности САУ; - Составить технологическую последовательность проверки асу 				
<p>Учебная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях в простых деталях приборов 2. Изготовление каркасов для трансформаторов 3. Сборка технических манометров 4. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров 5. Сборка по шаблону основных реле 6. Установка на технический ноль приборов 7. Ремонт и юстировка прицелов, биноклей, зрительных труб 8. Ремонт регуляторов, распределительных и крупных реле 	<p>ПО 1 ПО2 ТД₁ ПС ТД₂ ПС ТД₃ ПС ТД₄ ПС ТД₅ ПС ТД₆ ПС ТД₇ ПС ТД₈ ПС</p>	<p>Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатаци и САУ Электромонт ажная УПМ</p>	<p>180</p>	

<p>ось.</p> <p>18. Ремонт трубчатых манометров</p> <p>19. Разборка, чистка, сборка кинематической схемы потенциометров</p> <p>20. Капитальный ремонт электроизмерительных приборов магнитной, электромагнитной и электродинамической систем</p> <p>21. Доводка после закалки несложных направляющих призм</p> <p>22. Ремонт и регулировка расходомеров, реле, времени, механические поплавковые уровнемеров</p> <p>23. Ремонт тахометров</p> <p>24. Установка термомпар</p> <p>25. Составление и монтаж схем соединений средней сложности</p> <p>26. Испытание и сдача приборов</p> <p>27. Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.)</p>				
<p>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Средний ремонт и регулировка амперметров, вольтметров, манометров, термометров</p> <p>2. Обработка различных деталей КИП</p> <p>3. Слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях: детали простые к приборам</p> <p>4. Комплектование колес зубчатых с футором</p> <p>5. Смена крышек, ремонт счетчиков, расходомеров</p> <p>6. Сборка манометров технических</p> <p>7. Сборка по шаблону основание реле</p> <p>8. Ремонт и юстировка реверсивных двигателей</p> <p>9. Заготовка проводников медных для сопротивлений</p> <p>10. Средний ремонт и регулировка амперметров, вольтметров, манометров, термометров</p> <p>11. Изготовление хомутиков сложной конфигурации</p> <p>12. Сверление и развертывание отверстий под штифты: шестерни, втулки. Установочные кольца и другие детали, штифтование на валиках</p> <p>13. Ремонтить приборы средней сложности под руководством слесаря-наладчика более высокой квалификации</p>	<p>ПО1 ПО2 ТД₁ ПС ТД₂ ПС ТД₃ ПС ТД₄ ПС ТД₅ ПС ТД₆ ПС ТД₇ ПС ТД₈ ПС</p>	<p>Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатаци и САУ Электромонт ажная УПМ</p>	<p>72</p>	

<p>14. Средний ремонт контакторов и магнитных пускателей 15. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров, манометров 16. Средний ремонт преобразователей пьезоакустических датчиков электромагнитных 17. Ремонт регуляторов, распределителей и крупных реле. 18. Изготовление каркасов для трансформаторов 19. Выполнение работ по установке пригодности средств автоматизации. 20. Выполнение работ по устранению неисправностей средств автоматизации. 21. Установка на механический нуль приборов. 22. Проведение испытаний мембранных регулирующих клапанов. Определение вариации и погрешности средств КИП и А. 24.Монтаж узлов и электронных компонентов: -электромонтажный инструмент, флюсы, припой; -пайка, требования к пайке; -электронные компоненты КИП, кодированные обозначения, способы монтажа. 25.Монтаж монтажных проводов: -инструмент материалы, применяемые при соединении различных типов проводов; -способы обработки монтажных проводов. 26.Демонтаж – монтаж плат, узлов, приборов: -особенности монтажа, демонтажа и пайки проводников, электронных компонентов на печатных платах 27 Отработка навыков выполнения трудовых приемов по монтажу и демонтажу узлов электронных приборов 28. Моделирование простых схем и средней сложности. (Проверка элементов и простых электронных блоков). 29. Макетирование простых схем 30 Макетирование средней сложности схем электронных приборов 31 Проверка работоспособности электронных блоков</p>				
Всего			702	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия учебного кабинета типовых узлов и средств автоматизации, лаборатории монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ, электромонтажные мастерские.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно – методической документации;
- наглядные пособия (стенды и планшеты по автоматизации производства)

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованных необходимым оборудованием;
- комплект учебно – методической документации;
- наглядные пособия (стенды и планшеты по автоматизации производства)

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованных дополнительным освещением;
- системы приточной и вытяжной вентиляции;
- комплект электронных компонентов, инструментов, приборов и приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- учебно-методическая документация;

Технические средства обучения:

- мультимедиа аппаратура.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную учебную и производственную практику.

4.1. Информационное обеспечение практик

Основные источники

Нормативные документы

1. ГОСТ 7590-93 (2002) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 5. Особые требования к частотомерам (МЭК 51-4-84) (взамен 7590-78, ГОСТ 4.194-85, ГОСТ 4.196-85, ГОСТ 27827-88 в части

частотомеров) (**gostmeasuring1.rar**)

1. ГОСТ 8711-93 (2004) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам (МЭК 51-2-84) (взамен ГОСТ 8711-78, ГОСТ 4.194-85, ГОСТ 4.196-85, ГОСТ 27827-88; ГОСТ 27731-88 в части амперметров и вольтметров) (**gostmeasuring2.rar**)
2. ГОСТ 9245-79 (1998) Потенциометры постоянного тока измерительные. Общие технические условия (**gostmeasuring3.rar**)
3. ГОСТ 10374-93 (2003) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 7. Особые требования к многофункциональным приборам (МЭК 51-7-84) (взамен ГОСТ 10374-82, ГОСТ 4.376-85 и ГОСТ 27829-88) (**gostmeasuring4.rar**)
4. ГОСТ 22261-94 (2004) Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия (**gostmeasuring5.rar**)
5. ГОСТ 25258-82 (2003) Средства измерений электрометрические. Правила приемки и методы испытаний (**gostmeasuring6.rar**)
6. ГОСТ 30012.1-2002 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 1. Определения и основные требования, общие для всех частей (МЭК 60051-1-97) (**gostmeasuring7.rar**)
7. ГОСТ 30421-96 Измерители электрической емкости, активного сопротивления и тангенса угла потерь высоковольтные. Общие технические условия (**gostmeasuring8.rar**)
8. ГОСТ 30605-98 Преобразователи измерительные напряжения и тока цифровые. Общие технические условия (**gostmeasuring9.rar**)
9. ГОСТ 30606-98 Преобразователи цифрового кода в напряжение или ток измерительные. Основные параметры. Общие технические требования. Методы испытаний (**gostmeasuring10.rar**)
10. ГОСТ Р 51288-99 (2004) Средства измерений электрических и магнитных величин. Эксплуатационные документы (МЭК 1187-93) (взамен ГОСТ 25565-88) (**gostmeasuring11.rar**)
11. ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний (МЭК 61779-1-98) (**gostmeasuring12.rar**)
12. ГОСТ Р 52137-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 2. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана в воздухе не более 5% (МЭК 61779-2-98) (**gostmeasuring13.rar**)
13. ГОСТ Р 52138-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 3. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана в воздухе до 100% (МЭК 61779-3-98) (**gostmeasuring14.rar**)

- 14.ГОСТ Р 52139-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 4. Требования к приборам группы II с верхним пределом измерений содержания горючих газов до 100% нижнего концентрационного предела распространения пламени (МЭК 61779-4-98) (**gostmeasuring15.rar**)
- 15.ГОСТ Р 52140-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 5. Требования к приборам группы II с верхним пределом измерений объемной доли газа до 100% (МЭК 61779-5-98)(**gostmeasuring16.rar**)
- 16.ГОСТ 27278-87 Радиокomпоненты электромеханические. Метод испытания прочности кабельного зажима к изгибу
- 17.ГОСТ 27449-87 Радиокomпоненты электромеханические. Метод испытания замкового устройства
- 18.ГОСТ 27279-87 Радиокomпоненты электромеханические. Метод испытания прочности кабельного зажима к вращению кабеля
- 19.ГОСТ Р 50319-92 Электромеханические переключатели, используемые в электронной аппаратуре. Групповые технические условия на переключатели в корпусе с расположением выводов в ряд
20. ГОСТ 23339-78 Переключатели оптоэлектронные логических сигналов. Основные параметры

Для преподавателей

21. Вершинин, О.Е. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов. М. "Высшая школа". 2015.
22. Градиль, В.П. Краткий справочник радиомонтажника. 2016.
23. Гуляева, Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Учебное пособие для начального профессионального образования, СПО - М.:Академия, 2015.
- 24.Жарковский Б.И. Приборы автоматического контроля и регулирования — М.; «Высшая школа», 2015.
- 25.Зайцев А.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты, 2015.
- 26.Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике Феникс, 2015.
- 27.Панфилов В.А. Электрические измерения (10-е изд., стер.) учебник, М.:Академия, 2015.
28. Ярочкина, Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка. – М.:Академия, 2015.

Для студентов

- 29.Вершинин, О.Е. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов. М. "Высшая школа".2015.
- 30.Градиль, В.П. Краткий справочник радиомонтажника. 2015.

31. Гуляева, Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Учебное пособие для начального профессионального образования, СПО - М.: Академия, 2015.
32. Каминский М.Л. Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. Высшая школа, 2016.
33. Макиенко, Н.И. Общий курс слесарного дела. – М.: Высшая школа.
34. Ярочкина, Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка. – М.: Академия, 2015.

Дополнительные источники

Для преподавателей

35. Андреев Е.Б. Попадько В.Е, Технические средства систем управления технологическими процессами и нефтяной и газовой промышленности, Инфра-Инженерная, 2015.
36. Барыкова Н.Г. Устройства теплотехнических измерений и автоматического управления электростанций. Энергоатомиздат, 2016.
37. Мисюль, П.И. и др. Техническое обслуживание и ремонт телевизионной аппаратуры СПб: Лань-Трейд, 2015.
38. Николайчук О.И., Современные средства автоматизации Инфра-Инженерная, 2015.
39. Петросов, С.П. Ремонт и обслуживание бытовых машин и приборов (1-е изд.) учеб. Пособие - СПб: Лань-Трейд, 2016.
40. Романович, В.А. Скрыбин, В.П. Фадеев Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов: Уч. пособие - СПб: Лань-Трейд, 2015.
41. Рульнов А.А. Евстафьев К.Ю. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. ИНФРА -М, 2016.
42. Типовые технологические процессы сборки, монтажа и демонтажа устройств и блоков радиоэлектронной техники.
43. Хабаров, Б.П., Куликов Г.В., Парамонов А.А. Техническая диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры: Учебное пособие для вузов. М.: 2015.

Отечественные журналы: «Радио», «Ремонт и сервис», серия «Ремонт».

Для студентов

44. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник, Академия, 2015.
45. Отечественные журналы: «Радио», «Ремонт и сервис», серия «Ремонт».
46. Романович, В.А. Скрыбин, В.П. Фадеев Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов: Уч. пособие - СПб: Лань-Трейд, 2015.

47. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника. Академия. 2016.

Интернет-ресурсы:

Российская государственная библиотека www.rsl.ru

<http://standartgost.ru/0/35448-radiokomponenty>

http://www.tehlit.ru/e_gost_73.htm

<http://meganorm.ru/Index/56/56652.htm>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ 06. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 06.01 Выполнение работ по профессии наладчик контрольно-измерительных приборов, МДК06.02. Выполнение электромонтажных работ, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин Электротехника, Электронная техника, Электротехнические измерения.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) может проводиться деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 15 чел.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях "Типовых элементов устройств систем автоматического управления и средств измерений", и "Электромонтажные мастерские".

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача точек рубежного контроля (ТРК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ 06. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля модуля ПМ 06. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) и точкам рубежного контроля является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», а также общепрофессиональных дисциплин.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», а также общепрофессиональных дисциплин.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав:

дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера:

наличие 4–5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.1 Выполнять работы по наладке простых приборов КИП с подгонкой и доводкой деталей и узлов	<ul style="list-style-type: none"> - Сформированное умение проводить наладку простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов в соответствии с техническим паспортом/техническими условиями. - Грамотное составление перечня работ по наладке данного типа контрольно-измерительных приборов 	<p>Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ.</p> <p>Сопоставление с образцом.</p>
ПК 6.2 Выполнять работы по подбору элементов для наладки схем управления КИП	<ul style="list-style-type: none"> - Сформированное умение проводить работы по наладке схем управления контактно – релейного, ионного, и электромагнитного и полупроводникового электропривода в соответствии с техническим паспортом/техническими условиями. - Грамотное составление перечня работ по наладке данного типа контрольно-измерительных приборов 	<p>Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ.</p> <p>Сопоставление с образцом.</p>
ПК 6.3 Проводить сдачу элементов и простых блоков для снятия основных параметров	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотное определение условий для проведения испытаний простых блоков - Демонстрация умений проведения испытаний и сдачи элементов и простых блоков со снятием характеристик. 	<p>Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ.</p> <p>Сопоставление с образцом.</p>
ПК 6.4 Выполнять составление и макетирование простых электрических схем.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение монтажа навесных элементов, монтажных проводов, при монтаже – демонтаже устройств КИП в соответствии с технологическим процессом 	<p>Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Формализованное</p>

	<p>монтажа/демонтажа. - Демонстрация умений качественного выполнения разводки элементов при монтаже простых и средней сложности схем - Демонстрация умений качественного выполнения макетирования простых и средней сложности схем.</p>	<p>наблюдение при выполнении ПЗ. Сопоставление с образцом.</p>
--	---	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>– Демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения ОПОП, в том числе во время прохождения практики; оценка подготовки презентационных материалы, отчетов, докладов, подтверждающих работу в учебных фирмах, профессиональных клубах;</p>
<p>ОК2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>- Владение навыками организации учебно-познавательной деятельности; - своевременность и качество выполнения учебных заданий; - рациональность планирования и организации деятельности по изучению учебной дисциплины (МДК); - соответствие выбора методов обучения, воспитания дошкольников, поставленным целям, особенностям индивидуального развития ребенка; - обоснованность постановки цели, выбора и применения способа решения</p>	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы. Отзывы руководителей практики.</p>

	<p>профессиональной задачи из известных в соответствии с реальными и заданными условиями и имеющимися ресурсами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рациональное распределение времени на все этапы работы; -самостоятельность обнаружения допущенных ошибок, своевременность коррекции деятельности на основе результатов самооценки продукта (дидактические материалы); -аргументированность оценки эффективности и качества решения профессиональных задач. 	
<p>ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проводит анализ причин существования проблемы; – предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов оценки продукта; – определяет критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; – выбирает оптимальный способ разрешения проблемы в соответствии с самостоятельно заданными критериями и ставит цель; – называет риски на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; – предлагает способы предотвращения и нейтрализации рисков; – прогнозирует последствия принятого решения. 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы. Отзывы руководителей практики.</p>
<p>ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - принимает решение о завершении (продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности) непротиворечивости полученной информации; - предлагает источник информации определенного типа, конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы. Отзывы руководителей практики.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей деятельности; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных; - делает вывод о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них. 	
<p>ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Участие в групповых обсуждениях в соответствии с поставленной целью; – эффективное взаимодействие с обучающимися, педагогами, работодателями, клиентами в ходе обучения и прохождения практики; – соблюдение норм публичной речи, регламента и жанра высказывания (доклад, презентация, защита отчета по ПЗ и т.д.); – постановка вопросов и ответы на вопросы в рамках ведения монолога, диалога, дискуссии. – создание продукта письменной коммуникации заданной структуры (отчет по ЛР и ПЗ, отчет по практике, реферат и т.д.). 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы. Отзывы руководителей практики.</p>
<p>ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – самоанализ и коррекция результатов собственной работы 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы. Отзывы руководителей</p>

		практики.
<p>ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>– самоанализ и проектирование своей деятельности</p> <p>– проявление готовности к постоянному повышению профессионального мастерства</p> <p>– стремления к приобретению новых знаний</p> <p>– обладание устойчивым стремлением к самосовершенствованию</p> <p>– эффективная самореализация в профессиональном и личностном развитии</p> <p>участие в деловых играх, конкурсах профессионального мастерства, смотрях-конкурсах научно-технического творчества</p>	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы.</p> <p>Отзывы руководителей практики.</p>
<p>ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>– проявление интереса к изменениям в области профессиональной деятельности;</p> <p>– умение осуществлять поиск актуальной информации.....</p> <p>эффективный поиск и выбор актуальной профессиональной документации.</p>	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы.</p> <p>Отзывы руководителей практики.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Конвертация трудовых функций ПС «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», 2 уровень квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014г. 1117н в образовательные результаты и содержание профессионального модуля ПМ 06. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике Специальность 15.02.07 "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"

<p>Результаты, заявленные в профессиональном стандарте Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», 2 уровень</p>	<p>Содержание модуля ПМ 06. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике</p>		
<p>Название трудовой функции: ТФ1 Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с</p>	<p>Профессиональная компетенция ПК 6.1. Выполнять работы по наладке простых приборов КИП с подгонкой и доводкой деталей и узлов.</p>	<p>Кол-во часов</p>	<p>Место организации обучения</p>

подгонкой и доводкой деталей и узлов.				
Трудовое действие	ОПД	Виды работ на практику:		
ТД ₁ ПС Проверка приборов	ПО 1. Проверка и наладка простых электронных приборов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров 2. Ремонт и юстировка прицелов, биноклей, зрительных труб 3. Ремонт регуляторов, распределительных и крупных реле 4. Ремонт и регулировка амперметры, вольтметры, гальванометры, милливольтметры, манометры, электросчетчики, редукторы 5. Ремонт и регулировка барометров 6. Ремонт технических весов 7. Испытание и сдача приборов 8. Установка на технический ноль приборов 9. Установка на механический ноль приборов 	36	Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»
ТД ₂ ПС Наладка простых электронных приборов	ПО 1. Проверка и наладка простых электронных приборов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Средний ремонт и регулировка амперметров, вольтметров, манометров, термометров 2. Средний ремонт и регулировка амперметров, вольтметров, манометров, термометров 3. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров, манометров 4. Средний ремонт преобразователей пьезоэлектрических датчиков электромагнитных 	18	Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»
ТД ₃ ПС Подгонка и доводка деталей и узлов	ПО 1 Проверка и наладка простых электронных приборов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях в простых деталях приборов 2. Изготовление каркасов для трансформаторов 3. Сборка технических манометров 4. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров 5. Сборка по шаблону основных реле 6. Изготовление хомутиков сложной 	18	Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»

		<p>конфигурации</p> <p>7. Шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты, шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали</p> <p>8. Нарезание резьбы в глухих отверстиях в деталях простых приборов</p> <p>9. Доводка шпоночного паза по III классу точности зубчатые колес с посадкой на ось.</p> <p>10. Доводка после закалки несложных направляющих призм</p> <p>11. Обработка различных деталей КИП</p> <p>12. Слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях: детали простые к приборам</p> <p>13. Комплектование колес зубчатых с футором</p> <p>14. Смена крышек, ремонт счетчиков, расходомеров</p> <p>15. Изготовление хомутиков сложной конфигурации</p> <p>16. Сверление и развертывание отверстий под штифты: шестерни, втулки.</p> <p>17. Установочные кольца и другие детали, штифтование на валиках</p> <p>18. Ремонтировать приборы средней сложности под руководством слесаря-наладчика более высокой квалификации</p>		
Умение	Умения	Тематика практических занятий:		
У 1 ПС Диагностировать электронные приборы	У 2 Проверять работоспособность элементов и блоков	ПЗ 1 Составление производственной технической документации при наладки приборов для измерения температуры.	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
У2 ПС Пользоваться конструкторской, производственно-	У 1 Использовать контрольно-измерительные инструменты для			

технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.	проверки и наладки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.			
У3 ПС Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям	У 1Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки и наладки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.	ПЗ 1 Составление производственной технической документации при наладки приборов для измерения температуры.	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Знание	Знания	Теоретические темы:		
Зн1 ПС Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования.	Зн 1Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования Зн 2 Устройство и принцип работы электронных компонентов	Тема 1.4 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов. Тема 1.5 Эксплуатация и устройство оптико-механических приборов. Тема 1.6 Наладка средств измерений температуры (ТС, ТП, манометрические термометры) Тема 1.7 Вторичные измерительные приборы: виды, назначение, принципы действия, устройство и наладка. Тема 1.10 Испытания и сдача приборов для измерения температуры Тема 1.11 Наладка средств измерений температуры (ТС, ТП, манометрические термометры) Тема 1.12 Деформационные датчики давления: мембранные, сильфонные приборы, манометры с трубчатой пружиной Тема 1.13 Эксплуатация приборов для измерения давления и разряжения. Тема 1.17 Испытания электронных вторичных	26	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

		<p>приборов расходомеров Тема 1.18 Уровнемеры непрерывного действия (визуальные, поплавковые, буйковые, гидростатические уровнемеры) Тема 1.21 Устройство и принцип работы и наладки обслуживаемого оборудования. Тема 1.24 Исполнительные механизмы, назначение, принцип работы и способы наладки. Тема 2.1. Организация рабочего места электромонтажника</p>		
Зн2 ПС Правила снятия характеристик при испытаниях.	<p>Зн 4 Правила обработки измерений Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков</p>	<p>Тема 1.2. Правила обработки измерений. Тема 1.10 Испытания и сдача приборов для измерения температуры Тема 1.17 Испытания электронных вторичных приборов расходомеров Тема 1.21 Устройство и принцип работы и наладки обслуживаемого оборудования. Тема 2.1. Организация рабочего места электромонтажника</p>	10	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн3 ПС Технические условия эксплуатации.	<p>Зн 1 Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования Зн 2 Устройство и принцип работы электронных компонентов Зн 5 Правила по охране труда на рабочем месте</p>	<p>Тема 1.5 Эксплуатация и устройство оптико-механических приборов. Тема 1.8 Эксплуатация датчиков температуры Тема 1.9 Эксплуатация вторичных приборов Тема 1.13 Эксплуатация приборов для измерения давления и разряжения. Тема 1.15 Технические условия эксплуатации электромагнитных расходомеров. Тема 1.16 Технические условия эксплуатации ротаметров. Тема 1.19 Эксплуатация и наладка уровнемеров Тема 1.22 Эксплуатация приборов и электроустановок. Тема 1.24 Исполнительные механизмы, назначение,</p>	20	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

		<p>принцип работы и способы наладки. Тема 1.25 Эксплуатация электроаппаратуры, назначение, устройство. Тема 1.26 Эксплуатация электроустановок в специальных помещениях. Тема 2.1. Организация рабочего места электромонтажника</p>		
Зн5 ПС Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков.	Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков	<p>Тема 1.1. Основные понятия об измерениях. Классификация мер и измерительных приборов Тема 1.4 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов. Тема 1.14 Методы регулировки элементов первичных приборов. Тема 1.23 Основные элементы автоматических регуляторов, их назначения.</p>	10	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн7 ПС Назначения и применения контрольно-измерительных приборов.	Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков Зн 4 Правила обработки измерений	<p>Тема 1.1. Основные понятия об измерениях. Классификация мер и измерительных приборов Тема 1.3 Общие сведения о средствах измерения. Назначение и применение контрольно-измерительных приборов. Тема 1.20 Назначение, принцип действия контрольно-измерительных приборов.</p>	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн 8 ПС Правила обработки измерений и построения по ним графиков.	Зн 4 Правила обработки измерений	<p>Тема 1.2. Правила обработки измерений. Тема 1.4 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов. Тема 1.14 Методы регулировки элементов первичных приборов.</p>	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

Зн 10 ПС Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.	Зн 5 Правила по охране труда на рабочем месте	Тема 1.6 Наладка средств измерений температуры (ТС, ТП, манометрические термометры) Тема 1.7 Вторичные измерительные приборы: виды, назначение, принципы действия, устройство и наладка. Тема 1.14 Методы регулировки элементов первичных приборов.	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн16 ПС Правила технической эксплуатации электроустановок.	Зн 1 Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования	Тема 1.22 Эксплуатация приборов и электроустановок. Тема 1.25 Эксплуатация электроаппаратуры, назначение, устройство. Тема 1.26 Эксплуатация электроустановок в специальных помещениях.	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн 11 ПС Правила по охране труда на рабочем месте.	Зн 5 Правила по охране труда на рабочем месте	Тема 2.1. Организация рабочего места электромонтажника	2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн 12 ПС Виды и способы, последовательность испытаний	Зн 1 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков	Тема 1.2. Правила обработки измерений. Тема 1.10 Испытания и сдача приборов для измерения температуры Тема 1.17 Испытания электронных вторичных приборов расходомеров Тема 1.21 Устройство и принцип работы и наладки обслуживаемого оборудования. Тема 2.1. Организация рабочего места электромонтажника	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн 14 ПС Виды схем, способы составления схем	Зн 6 Виды схем, способы составления схем	Тема 2.9. Сборка простых схем и узлов КИП	2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического

				управления
Зн15 ПС Способы макетирования схем	Зн 7 Способы макетирования схем	Тема 2.10 Составление простых и средней сложности схем электронных приборов Тема 2.11 Макетирование простых и средней сложности схем электронных приборов	4	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн17 ПС Правила снятия характеристик при испытаниях	Зн 1 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков	Тема 1.17 Испытания электронных вторичных приборов расходомеров	2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Самостоятельная работа: -Поиск информации по теме: «Общие сведения об измерениях и средствах измерения» - Извлечение информации по теме: «Устройство, назначение и принципы работы оптико-механических приборов»			32	Библиотека, интернет
Название трудовой функции: ТФ2 Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового привода	Профессиональная компетенция: ПК 6.2 Выполнять работы по подбору элементов для наладки схем управления КИП.			
Трудовое действие	ОПД	Виды работ на практику:		
ТД ₁ ПС Проверка приборов	ПО1 Проверка и наладка простых электронных приборов	1. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров 2. Ремонт и юстировка прицелов, биноклей, зрительных труб	36	Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Ремонт регуляторов, распределительных и крупных реле 4. Ремонт и регулировка амперметры, вольтметры, гальванометры, милливольтметры, манометры, электросчетчики, редукторы 5. Ремонт и регулировка барометров 6. Ремонт технических весов 7. Испытание и сдача приборов 8. Установка на технический ноль приборов 9. Установка на механический ноль приборов 		
ТД ₂ ПС Наладка простых электронных приборов	ПО1 Проверка и наладка простых электронных приборов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Средний ремонт и регулировка амперметров, вольтметров, манометров, термометров 2. Средний ремонт и регулировка амперметров, вольтметров, манометров, термометров 3. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров, манометров 4. Средний ремонт преобразователей пьезоакустических датчиков электромагнитных 	12	Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»
ТД ₃ ПС Подгонка и доводка деталей и узлов	ПО 1 Проверка и наладка простых электронных приборов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях в простых деталях приборов 2. Изготовление каркасов для трансформаторов 3. Сборка технических манометров 4. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров 5. Сборка по шаблону основных реле 6. Изготовление хомутиков сложной конфигурации 7. Шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты, шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали 8. Нарезание резьбы в глухих отверстиях в деталях простых приборов 9. Доводка шпоночного паза по III классу 	24	Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»

		<p>точности зубчатые колес с посадкой на ось.</p> <p>10. Доводка после закалки несложных направляющих призм</p> <p>11. Обработка различных деталей КИП</p> <p>12. Слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях: детали простые к приборам</p> <p>13. Комплектование колес зубчатых с футором</p> <p>14. Смена крышек, ремонт счетчиков, расходомеров</p> <p>15. Изготовление хомутиков сложной конфигурации</p> <p>16. Сверление и развертывание отверстий под штифты: шестерни, втулки. Установочные кольца и другие детали, штифтование на валиках</p>		
Умение	Умения	Тематика практических занятий:		
У2 ПС Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.	У 1 Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки и наладки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.	ПЗ 1. Составление производственно технической документации при наладке схем управления контактно-релейного привода.	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Знание	Знания	Теоретические темы:		
Зн1 ПС Устройство, принцип работы и способы наладки контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводников	Зн 1 Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования Зн 2 Устройство и принцип работы электронных компонентов	Тема 1.4 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов. Тема 1.5 Эксплуатация и устройство оптико-механических приборов. Тема 1.6 Наладка средств измерений температуры (ТС, ТП, манометрические термометры) Тема 1.7 Вторичные измерительные приборы: виды,	10	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

электропривода.		<p>назначение, принципы действия, устройство и наладка. Тема 1.10 Испытания и сдача приборов для измерения температуры Тема 1.11 Наладка средств измерений температуры (ТС, ТП, манометрические термометры) Тема 1.12 Деформационные датчики давления: мембранные, сильфонные приборы, манометры с трубчатой пружиной Тема 1.13 Эксплуатация приборов для измерения давления и разряжения. Тема 1.17 Испытания электронных вторичных приборов расходомеров Тема 1.18 Уровнемеры непрерывного действия (визуальные, поплавковые, буйковые, гидростатические уровнемеры) Тема 1.21 Устройство и принцип работы и наладки обслуживаемого оборудования. Тема 1.24 Исполнительные механизмы, назначение, принцип работы и способы наладки. Тема 2.1. Организация рабочего места электромонтажника</p>		
Зн2 ПС Правила снятия характеристик при испытаниях.	Зн 4 Правила обработки измерений	<p>Тема 1.2. Правила обработки измерений. Тема 1.10 Испытания и сдача приборов для измерения температуры Тема 1.17 Испытания электронных вторичных приборов расходомеров Тема 1.21 Устройство и принцип работы и наладки обслуживаемого оборудования. Тема 2.1. Организация рабочего места электромонтажника</p>	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

<p>Зн3 ПС Технические условия эксплуатации.</p>	<p>Зн 1 Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования</p>	<p>Тема 1.5 Эксплуатация и устройство оптико-механических приборов. Тема 1.8 Эксплуатация датчиков температуры Тема 1.9 Эксплуатация вторичных приборов Тема 1.13 Эксплуатация приборов для измерения давления и разряжения. Тема 1.15 Технические условия эксплуатации электромагнитных расходомеров. Тема 1.16 Технические условия эксплуатации ротаметров. Тема 1.19 Эксплуатация и наладка уровнемеров Тема 1.22 Эксплуатация приборов и электроустановок. Тема 1.24 Исполнительные механизмы, назначение, принцип работы и способы наладки. Тема 1.25 Эксплуатация электроаппаратуры, назначение, устройство. Тема 1.26 Эксплуатация электроустановок в специальных помещениях. Тема 2.1. Организация рабочего места электромонтажника</p>	<p>6</p>	<p>Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления</p>
<p>Зн5 ПС Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых.</p>	<p>Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков</p>	<p>Тема 1.1. Основные понятия об измерениях. Классификация мер и измерительных приборов Тема 1.4 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов. Тема 1.14 Методы регулировки элементов первичных приборов. Тема 1.23 Основные элементы автоматических регуляторов, их назначения.</p>	<p>6</p>	<p>Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления</p>

Зн7 ПС Назначения и применение контрольно-измерительных приборов.	Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков Зн 4 Правила обработки измерений	Тема 1.1. Основные понятия об измерениях. Классификация мер и измерительных приборов Тема 1.3 Общие сведения о средствах измерения. Назначение и применение контрольно-измерительных приборов. Тема 1.20 Назначение, принцип действия контрольно-измерительных приборов.	4	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн10 ПС Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.	Зн 5 Правила по охране труда на рабочем месте	Тема 1.6 Наладка средств измерений температуры (ТС, ТП, манометрические термометры) Тема 1.7 Вторичные измерительные приборы: виды, назначение, принципы действия, устройство и наладка. Тема 1.14 Методы регулировки элементов первичных приборов.	10	Учебный кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн16 ПС Правила технической эксплуатации электроустановок.	Зн 1 Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования	Тема 1.22 Эксплуатация приборов и электроустановок.	2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн11 ПС Правила по охране труда на рабочем месте.	Зн 5 Правила по охране труда на рабочем месте	Тема 1.2. Правила обработки измерений. Тема 1.10 Испытания и сдача приборов для измерения температуры Тема 1.17 Испытания электронных вторичных приборов расходомеров Тема 1.21 Устройство и принцип работы и наладки обслуживаемого оборудования. Тема 2.1. Организация рабочего места электромонтажника	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

Самостоятельная работа: -Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка приборов для измерения параметров» - Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления и разряжения»		34	
Название трудовой функции ТФЗ Испытание и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик.	Профессиональная компетенция: ПК 6.3 Проводить сдачу элементов и простых блоков со снятием основных параметров.		
Трудовое действие	ОПД	Виды работ на практику:	
ТД ₄ ПС Проверка элементов и простых электронных блоков	ПО 1 Проверка и наладка простых электронных приборов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров 2. Ремонт и юстировка прицелов, биноклей, зрительных труб 3. Ремонт регуляторов, распределительных и крупных реле 4. Сборка и тарировка термометров сопротивления медных и платиновых 5. Сборка и регулировка контактных термопар 6. Ремонт и регулировка амперметры, вольтметры, гальванометры, милливольтметры, манометры, электросчетчики, редукторы 7. Ремонт и регулировка барометров 8. Капитальный ремонт электроизмерительных приборов магнитной, электромагнитной и электродинамической систем 9. Средний ремонт и регулировка амперметров, 	36
			Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»

		вольтметров, манометров, термометров 10. Определение вариации и погрешности средств КИП и А. 11. Выполнение работ по установке пригодности средств автоматизации. 12. Выполнение работ по устранению неисправностей средств автоматизации		
ТД ₅ ПС Испытание элементов	ПО 1 Проверка и наладка простых электронных приборов	1. Испытание и сдача приборов 2. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров 3. Проведение испытаний мембранных регулирующих клапанов.	18	Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»
ТД ₆ ПС Сдача элементов	ПО 1 Проверка и наладка простых электронных приборов	1. Испытание и сдача приборов 2. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров 3. Средний ремонт, регулировка и сдача амперметров, вольтметров, манометров, термометров 4. Проведение испытаний и сдача мембранных регулирующих клапанов. 5. Обработка различных деталей КИП	18	Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»
Умение	Умения	Тематика практических занятий:		
У1 ПС Диагностировать электронные приборы	У 2 Проверять работоспособность элементов и блоков	ПЗ 6 Проверка элементов и простых электронных блоков. (Подготовка и электромонтаж навесных электронных компонентов КИП: резисторов, конденсаторов).	12	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
У1 ПС Диагностировать электронные приборы	У 2 Проверять работоспособность элементов и блоков	ПЗ 6. Определение параметров резисторов по маркировке и с помощью мультиметра	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

У5 ПС Фиксировать характеристики	У 1 Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки и наладки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.	ПЗ4. Снятие характеристик приборов для измерения давления.	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
У5 ПС Фиксировать характеристики	У 1 Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки и наладки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.	ПЗ 5 Снятие характеристик приборов для измерения уровня	4	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
У6 ПС Передавать элементы и простые блоки	У 1 Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки и наладки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.	ПЗ 12. Демонтаж электронных компонентов КИП на печатных платах ПЗ 13. Монтаж электронных компонентов КИП на печатных платах. ПЗ 14. Выборочный демонтаж электронных компонентов КИП на печатных платах ПЗ 15. Выборочный монтаж электронных компонентов КИП на печатных платах	24	Учебный кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Знание	Знания	Теоретические темы:		
Зн1 ПС Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования.	Зн 1 Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования	Тема 1.12 Деформационные датчики давления: мембранные, сильфонные приборы, манометры с трубчатой пружиной Тема 1.21 Устройство и принцип работы и наладки обслуживаемого оборудования.	4	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн3 ПС Технические условия	Зн 1 Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования	Тема 1.8 Эксплуатация датчиков температуры Тема 1.9 Эксплуатация вторичных приборов Тема 1.13 Эксплуатация приборов для измерения	10	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и

эксплуатации.		давления и разряжения. Тема 1.15 Технические условия эксплуатации электромагнитных расходомеров. Тема 1.19 Эксплуатация и наладка уровнемеров Тема 1.22 Эксплуатация приборов и электроустановок. Тема 1.24 Исполнительные механизмы, назначение, принцип работы и способы наладки.		эксплуатации систем автоматического управления
Зн 5 ПС Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков.	Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков	Тема 1.14 Методы регулировки элементов первичных приборов. Тема 1.23 Основные элементы автоматических регуляторов, их назначения.	4	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн 7 ПС Назначение и применение контрольно-измерительных приборов.	Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков Зн 4 Правила обработки измерений	Тема 1.20 Назначение, принцип действия контрольно измерительных приборов.	2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн 10 ПС Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.	Зн 4 Правила по охране труда на рабочем месте	Тема 1.7 Вторичные измерительные приборы: виды, назначение, принципы действия, устройство и наладка. Тема 1.20 Назначение, принцип действия контрольно-измерительных приборов Тема 1.21 Устройство и принцип работы и наладки обслуживаемого оборудования. Тема 1.24 Исполнительные механизмы, назначение, принцип работы и способы наладки.	8	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн 12 ПС Виды и способы,	Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых	Тема 1.10 Испытания и сдача приборов для измерения температуры	2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа,

последовательность испытаний.	блоков Зн 4 Правила обработки измерений			наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн 16 ПС Правила технической эксплуатации электроустановок.	Зн 1 Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования	Тема 1.25 Эксплуатация электроаппаратуры, назначение, устройство. Тема 1.26 Эксплуатация электроустановок в специальных помещениях.	4	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн 17 ПС Правила снятия характеристик при испытаниях.	Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков Зн 4 Правила обработки измерений	Тема 1.17 Испытания электронных вторичных приборов расходомеров	2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн 11 ПС Правила по охране труда на рабочем месте.	Зн 5 Правила по охране труда на рабочем месте.	Тема 2.1. Организация рабочего места электромонтажника	2	Электромонтажная УПМ
Самостоятельная работа: - Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода» - Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка и сигнализации уровня»			40	Библиотека, интернет
Название трудовой функции: ТФ 4 Составление и макетирование простых и средней сложности схем	Профессиональная компетенция: ПК 6.4 Выполнять составление и макетирование простых электрических схем.			
Трудовое действие	ОПД	Виды работ на практику:		

ТД ₇ ПС Составление схем	ПО 2 Составление и макетирование схем	Заготовка проводников медных для сопротивлений Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.) Составление и монтаж схем соединений средней сложности	36	Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»
ТД ₈ ПС Макетирование схем	ПО 2 Составление и макетирование схем	Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.) Составление и монтаж схем соединений средней сложности	36	Электромонтажная УПМ ОАО «ЗПП» АО «СЭМЗ»
Умение	Умения	Тематика практических занятий:		
У2 ПС Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией при составлении схем средней сложности.	У 2 Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией при составлении схем средней сложности.	ПЗ 1 Составление производственно-технической документации для схем средней сложности КИП.	4	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
У7 ПС Изготавливать схемы	У 3 Изготавливать схемы У 2 Проверять работоспособность элементов и блоков У 3 Виды схем, способы составления схем У 3 Способы макетирования схем	ПЗ 1. Подготовка инструмента. Заточка и лужение паяльного наконечника	6	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
		ПЗ 2. Зачистка и лужение медного провода длиной 1м. (D=1,2мм)	6	
		ПЗ 3. Сборка геометрически правильной фигуры	6	
		ПЗ 4. Пайка узлов геометрически правильной фигуры. ПЗ 5. Изготовление простых схем КИП. (Сборка и пайка узлов геометрически правильной фигуры)	6	
		ПЗ 7. Подготовка инструмента, оборудования, приспособления для разных способов обработки проводов.	6	
ПЗ 8. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полихлорвиниловой изоляцией	6			

		<p>ПЗ 9. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полихлорвиниловой изоляцией по два в паечное отверстие лепестка.</p> <p>ПЗ 10. Макетирование схем. (Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полиэтиленовой изоляцией).</p> <p>ПЗ 11. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полиэтиленовой изоляцией по два в паечное отверстие лепестка</p> <p>ПЗ 11. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полиэтиленовой изоляцией и с полихлорвиниловой изоляцией по два в паечное отверстие лепестка.</p> <p>ПЗ 16. Сборка простых схем систем автоматизации</p> <p>ПЗ 17. Составление простых схем систем автоматизации</p> <p>ПЗ 18 Составление средней сложности схем систем автоматизации</p> <p>ПЗ 19. Проверка элементов и простых электронных блоков систем автоматизации</p> <p>ПЗ 20. Макетирование простых схем систем автоматизации</p> <p>ПЗ 21 Макетирование простых схем систем автоматизации</p> <p>ПЗ 22. Проверка работоспособности электронных блоков различного назначения</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>18</p> <p>6</p>	
Знание	Знания	Теоретические темы:		

Зн5 ПС Методы и способы электрической и механической регулировок элементов и простых блоков.	Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировок элементов и простых блоков.	Тема 1.23 Основные элементы автоматических регуляторов, их назначения.	2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн7 ПС Назначение и применение контрольно-измерительных приборов.	Зн 3 Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков Зн 4 Правила обработки измерений	Тема 2.5. Электронные компоненты КИП.	2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн10 ПС Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.	Зн 4 Правила по охране труда на рабочем месте	Тема 1.24 Исполнительные механизмы, назначение, принцип работы и способы наладки.	2	Учебный кабинет типовых узлов и средств автоматизации
Зн16 ПС Правила технической эксплуатации электроустановок.	Зн 1 Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования	Тема 1.26 Эксплуатация электроустановок в специальных помещениях.	2	Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Зн11 ПС Правила по охране труда на рабочем месте.	Зн 5 Правила по охране труда на рабочем месте.	Тема 2.1 Организация рабочего места электромонтажника Тема 2.5 Электронные компоненты КИП.	2	Кабинет типовых узлов и средств автоматизации
Самостоятельная работа: - Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и поверка автоматических анализаторов газа» - Сравнительный анализ по теме: «Устройство, назначение и принципы работ, ремонт, сборка и регулировка автоматически регуляторов и автоматических систем дистанционного управления» Перечень инструмента и оборудования для слесаря КИП и А; -электромонтажный инструмент, флюсы, припой;			32	

<ul style="list-style-type: none">-Технологическая последовательность зачистки и лужения провода;-Составить таблицу условно-графических обозначений ЭРЭ в схемах;-Схема подключения мультиметра для определения параметров;- Составить перечень инструмента и оборудования для обработки проводов;- Составить технологическую последовательность подготовки монтажных проводов;- Составить таблицу маркировки проводов, кабелей;- Составить схему подключения мультиметра для прозвонки схемы АСУ;- Составить технологическую последовательность демонтажа КИП;- Составить технологическую последовательность монтажа КИП;-Подобрать простые схемы: автоматика в быту-Подобрать схемы средней сложности: автоматика в быту- Составить технологическую последовательность проверки простых блоков;-Составить метод усовершенствуя в простых схемах САУ;Составить метод усовершенствуя в схемах средней сложности САУ;- Составить технологическую последовательность проверки АСУ		
---	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе профессионального модуля

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1.1. Организация рабочего места электромонтажника.	6	Имитация производственной деятельности предприятия.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 6.3, ПК 6.4
2.	Тема 1.2 Электромонтажный инструмент. ПЗ 1. Подготовка инструмента. Заточка и лужение паяльного наконечника.	6	Имитация производственной деятельности предприятия.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 6.3, ПК 6.4
3.	– Тема 1.3 Лужение. Флюсы, Припой. – ПЗ 2. Зачистка и лужение медного провода длиной 1 метр, Д=0,8мм. – ПЗ 3. Механическая сборка геометрически правильной фигуры.	12	Имитация производственной деятельности предприятия	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 6.3, ПК 6.4
4.	Тема 1.4 Пайка, требования к пайке. – ПЗ 4. Пайка узлов геометрически правильной фигуры	6	Имитация производственной деятельности предприятия	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 6.3, ПК 6.4
5.	Тема 1.5 Электронные компоненты КИП. – ПЗ 5. Подготовка и электромонтаж навесных электронных компонентов: резисторов, конденсаторов. – ПЗ. Определение параметров резисторов по маркировке и с помощью цифрового мультиметра.	18	Имитация производственной деятельности предприятия	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 6.3, ПК 6.4

6.	<p>Тема 1.6 Инструмент оборудование, приспособления для обработки проводов в зависимости от вида изоляции.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПЗ 7. Подготовка инструмента, оборудования, приспособления для разных способов обработки проводов в зависимости от изоляции. 	6	Имитация производственной деятельности предприятия	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 6.3, ПК 6.4
	<p>Тема 1.7 Электромонтаж монтажных проводов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПЗ 8. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полихлорвиниловой изоляцией. – ПЗ 9. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полихлорвиниловой изоляцией по два в паечное отверстие лепестка. – ПЗ 10. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полиэтиленовой изоляцией. – ПЗ 11. Подготовка и электромонтаж многожильных проводов с полиэтиленовой изоляцией по два в паечное отверстие лепестка. 	30	Имитация производственной деятельности предприятия	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 6.3, ПК 6.4
7.	<p>Тема 1. 8 Демонтаж – монтаж электронных компонентов КИП на печатных платах.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПЗ 12. Демонтаж электронных компонентов КИП на печатных платах. – ПЗ 13. Монтаж электронных компонентов КИП на печатных платах. – ПЗ 14. Выборочный демонтаж электронных компонентов КИП на печатных платах. – ПЗ 15. Выборочный монтаж электронных компонентов КИП на печатных платах 	18	Имитация производственной деятельности предприятия	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 6.3, ПК 6.4
8.	<ul style="list-style-type: none"> – Тема 1.9 Сборка простых схем узлов КИП. – ПЗ 16. Сборка простых схем. 	6	Имитация производственной деятельности предприятия	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 6.3, ПК 6.4

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

изменения, дата внесения изменения; страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Шмарина
Валентина Васильевна
преподаватель

Мосягина Людмила Васильевна
преподаватель

Решеткова
Елена Алексеевна
преподаватель

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
модуля ПМ 06. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по
контрольно – измерительным приборам и автоматике**

программы подготовки специалистов среднего звена
**15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по
отраслям)»**