

Министерство образования и науки самарской области

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

УТВЕРЖДАЮ

**Приказ директора колледжа
от 21.06.2018 №253-03**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ, РЕМОНТУ,
НАЛАДКЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»**

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

Самара 2018

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией
Автоматизации и радиотехники
Председатель
Е.А. Решеткова

СОГЛАСОВАНО

Менеджер компетенции "Промышленная автоматика"
Решеткова Е.А

Составитель: Шмарина В.В., преподаватель: ГБПОУ «ПГК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Л.Н. Гисматуллина методист ГБПОУ «ПГК»

Содержательная экспертиза: Е.А. Решеткова преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза: Пирогова О.Ю. зам. главного метролога
ПАО «Кузнецов»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. №349

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства» (А/02.6), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 124н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

При разработке рабочей программы учитывались Оценочные материалы для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции "Промышленная автоматика", утвержденные Правлением Союза (Протокол №17 от 19.12.2017 г.) и одобрены Решением Экспертного совет при Союзе "Агенство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров "Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)" (Протокол №43/12 от 15.12.2017 г.) Темы и дидактические единицы отмечены в данной программе "звездочкой".

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) в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Организация работ по монтажу, ремонту, наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем»

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 подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для подготовки выпускников среднего профессионального образования и является единой для всех форм обучения, а также для всех видов и типов образовательных учреждений, реализующих программы подготовки специалистов среднего звена.

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
ПО1	Осуществление монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике
ПО2	Монтажа щитков и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микро ЭВМ

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У1	составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединения и подключений
У2	оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем
У3	проводить монтажные работы
У4	производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;
У5	ремонттировать системы автоматизации

У6	подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора
У7	по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и- производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно- программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем
У8	осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно -измерительных систем мехатроники
У9	производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем
Зн 2	интерфейсы компьютерных систем мехатроники
Зн 3	типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли
Зн 4	структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники
Зн 5	возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микро- ЭВМ для управления технологическим оборудованием
Зн 6	устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем
Зн 7	принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;
Зн 8	содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;
Зн 9	принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов;
Зн 10	нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерения, автоматизации и мехатронных систем
Зн 11	методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления

Вариативная часть – не предусмотрено

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта "Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства".

Трудовые действия профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Выполнение работ по монтажу, наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики под руководством специалиста высшего квалификационного уровня
ТД ₂ ПС	Сопровождение изготовления технических средств
ТД ₃ ПС	Обслуживание технологического оборудования, средств системы автоматизации и механизации, контроля и диагностики
ТД ₄ ПС	Контроль соблюдения технологических процессов производства
ТД ₅ ПС	Контроль правильности эксплуатации модернизируемых и реконструируемых машин и механизмов
ТД ₆ ПС	Составление отчетности о выполненных работах
ТД ₇ ПС	Проведение консультаций по повышению технических знаний работников организаций
ТД ₈ ПС	Проведение инструктажа и оказания помощи работникам при освоении ими новых конструкций средств механизации и автоматизации

Умения профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
У ₁ ПС	Выполнять монтаж и наладку средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики технологических процессов механосборочного производства
У ₂ ПС	Пользоваться контрольно-измерительным оборудованием, приборами и инструментами для определения параметров работы средств и систем автоматизации и механизации
У ₃ ПС	Пользоваться инструментом, оборудованием и приборами для наладки средств и системы автоматизации и механизации
У ₄ ПС	Производить испытания средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты
У ₅ ПС	Выявлять нарушения технологи производства, правил эксплуатации технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств

У ₆ ПС	Проводить инструктаж и оказывать помощь работникам при освоении ими новых конструкций средств механизации и автоматизации
-------------------	---

Знания профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
З ₁ ПС	Конструктивные особенности технических средств, разрабатывать и используемых в автоматизированных и механизированных технологических комплексах механосборочных производств
З ₂ ПС	Технология производства продукции организации
З ₃ ПС	Правила монтажа, наладки и эксплуатации средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики технологических процессов механосборочного производства
З ₄ ПС	Методики испытания средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики, способы обработки и анализа результатов
З ₅ ПС	Устройство, назначение, принцип работы и правила эксплуатации контрольно-измерительного оборудования, приборов и инструментов
З ₆ ПС	Устройство, назначение, принцип работы и правила эксплуатации оборудования, приборов и инструментов, используемых для наладки средств и системы автоматизации и механизации
З ₇ ПС	Требования, предъявляемые качеству выполняемых работ
З ₈ ПС	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте
З ₉ ПС	Виды брака и способы его предупреждения и устранения
З ₁₀ ПС	Требования охраны труда при наладке, испытании и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	496
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	390
Курсовой проект	30
Учебная практика	Не предусмотрено
Производственная практика	180
Самостоятельная работа студента, в том числе: -курсовой проект -оформление практических работ -подготовка и защита реферата -презентации - составление конспекта лекций - решение задач и на расчет мостовой схемы -решение задач на расчет сужающего устройства расходомера -решение задач на расчет мембранного регулирующего клапана	106
Итоговая аттестация в форме	Квалификационный экзамен

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Организации работ по монтажу, ремонту, наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем» в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Код	Наименование результатов обучения
ПК 2.1.	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 2.2.	Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления
ПК 2.3.	Выполнять работы по наладке систем автоматического управления
ПК 2.4.	Организовывать работу исполнителей

Результатом освоения профессионального модуля является освоение трудовыми функциями профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства»

Код ТФ	Наименование трудовой функции
ТФ1	Сопровождение изготовления, монтажа, наладки, участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию, сопровождение эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК3	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
ОК6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного 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 02. «Организация работ по монтажу, ремонту, наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем»

3.1. Тематический план профессионального модуля (по учебному плану)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	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
ПК 2.1	<i>Раздел 1</i> Проектирования систем автоматизации технологических	99	64	26	30	35		Не предусмотрено	60
ПК 2.2	<i>Раздел 2</i> Использование типовых средств измерений, мехатронных устройств и метрологическое обеспечение САУ	113	78	28		35		Не предусмотрено	60
ПК2.3-ПК 2.4	<i>Раздел 3</i> Выполнение работ по монтажу САУ с учетом спецификации технологического	103	68	26		35		Не предусмотрено	60
	Всего:	315	210	80	30	105	-	-	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа(проект)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС)	Место организации и обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	5	6	
РАЗДЕЛ 1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ				64		
МДК 02.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и монтажных систем.						
Тема 1.1. Особенности проектирования систем автоматизации технологических процессов	Содержание:		Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1	
	1	Особенности проектирования систем автоматизации технологических процессов*. Принципы построения САУ и мехатронных систем				Зн1(ПС); ОК4; ЗН1
	Лабораторные работы:					
	Практические занятия:					
			Не предусмотрено			
			Не предусмотрено			
Тема 1.2. Процесс проектирования САУ.	Содержание:		Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1	
	1	Структурные схемы управления. Принципиальные схемы автоматизации. Одноуровневая, многоуровневая структура управления.				Зн4(ПС); ОК9;ЗН1
	Лабораторные работы:					
	Практические занятия:					
			Не предусмотрено			
			Не предусмотрено			
Тема 1.3 Контроль параметров технологических	Содержание:		Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1	
	1	Выбор средств автоматизации. Выбор сигнализируемых величин. Выбор параметров и способов защиты и маркировки.				Зн1(ПС); Зн3(ПС); ОК3; ОК9;ЗН1

процессов, обработка информации	Лабораторные работы:								
				Не предусмотрено					
	Практические занятия:								
Тема 1.4 Автоматическое регулирование параметров	Содержание:		Зн5(ПС);Зн10(ПС);ОК5	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1			
	1	Устройство регулирования. Устройства программного управления*. Устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем.							
	Лабораторные работы								
								Не предусмотрено	
	Практические занятия								
			Не предусмотрено						
Тема 1.5 Дистанционное и автоматическое управление машинами и агрегатами и сигнализация технического состояния	Содержание		Зн7(ПС);ЗН4;ОК4	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ПГК	2	1			
	1	Управляющая система. Устройство контроля. Принципы действия , области использования , устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники							
	Лабораторные работы								
								Не предусмотрено	
	Практические занятия								
			Не предусмотрено						
Тема 1.6 Состав проектов систем автоматизации, состав технологических процессов	Содержание		Зн7(ПС); ОК8;ОК9;ЗН3	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1			
	1	Структурные, функциональные, принципиальные схемы*. Общие схемы. Схемы расположения средств автоматизации.							
	Лабораторные работы								
								Не предусмотрено	
	Практические занятия								

				Не предусмотрено		
Тема 1.7 Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами	Содержание		Зн9(ПС); ЗН3 ОК7;ОК9	кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Технологические схемы управления производственным процессом. Принципы разработки и построения.				
	Лабораторные работы					
	Практические занятия			Не предусмотрено		
				Не предусмотрено		
Тема 1.8 Функциональные схемы автоматизации	Содержание		Зн9(ПС);ОК8;ОК9;ЗН4	кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Изображение на функциональных схемах автоматических устройств и линий связи между ними. Режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов, функциональные схемы				
	Лабораторные работы					
	Практические занятия №1		У1(ПС);У2(ПС);ОК6; ОК8;ПК2.1	лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ» ГБПОУ «ПГК»	6	2
		ПЗ №1 «Составление структурной схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений»				
			Не предусмотрено			
Тема 1.9 Условные графические изображения по стандартам СКД аппаратуры	Содержание		Зн10(ПС);ЗН1;ОК6;ОК 8	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Условные графические изображения. Схемы автоматизации и управления согласно стандартам ЕСКД аппаратуры				
	Лабораторные работы					
	Практические занятия			Не предусмотрено		
				Не предусмотрено		
Тема 1.10 Требования к	Содержание		Зн10(ПС);	Кабинет «Типовых узлов и средств	2	1
	1	Местные операторские и диспетчерские				

проектированию щитов и пультов в соответствии с требованиями отраслевого стандарта		пункты. Требования к их проектированию в производственных помещениях	ОК8;ОК9;ЗН1	автоматизации» ПГК			
	Лабораторные работы						
				Не предусмотрено			
	Практические занятия				Не предусмотрено		
Тема 1.11 Выполнение схем внешних электрических и трубных проводок	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1	
	1	Монтаж электрических проводок*. Графический и табличный методы выполнения. Электрические и трубные проводки.	Зн10(ПС); ЗН9; ОК3;ОК9				
	Лабораторные работы						
				Не предусмотрено			
	Практические занятия:				Не предусмотрено		2
	ПЗ №2 «Расчет общего вида панели щита контроля и регулирования»	У1(ПС);У2(ПС); ОК3;ОК4;ПК2.1	Лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ» ГБПОУ «ПГК»	6			
	ПЗ №3 «Выполнение монтажно-коммутационной схемы щита регулирования»			6			
Тема 1.12 Планы расположения средств автоматизации и проводок, разработка заказных спецификаций	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1	
	1	Схемы расположения средств автоматизации*. Чертежи расположения оборудования и соединительных проводок согласно плану производственного помещениця	Зн5(ПС);Зн6(ПС);ОК4; ОК5;ЗН3				
	Лабораторные работы						
				Не предусмотрено			
Практические занятия:				Лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ» ГБПОУ «ПГК»	6	2	
1	ПЗ № 4 «Вычерчивание условных графических и буквенных обозначений по ГОСТу»	У1(ПС);У2(ПС);ОК9					
Тема 1.13	Содержание			Кабинет «Типовых			

Схемы контроля и регулирования давления	1	Общие требования. Методы контроля и регулирования параметров давления. Схемы.	Зн10(ПС);ЗНЗ;ОК8;ОК9	узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
		Лабораторные работы		Не предусмотрено		
		Практические занятия		Не предусмотрено		
Тема 1.14 Схемы контроля и регулирования расхода		Содержание	Зн10(ПС);ЗНЗ;ОК8 ОК9	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Общие требования. Методы контроля и регулирования параметров расхода. Схемы.				
		Лабораторные работы				
		Практические занятия			Не предусмотрено	
Тема 1.15 Схемы контроля и регулирования уровня		Содержание	Зн10(ПС);ЗНЗ;ОК8;ОК9	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Общие требования. Методы контроля и регулирования параметров уровня. Схемы.				
		Лабораторные работы				
		Практические занятия			Не предусмотрено	
Тема 1.16 Схемы контроля и регулирования температуры		Содержание	Зн10(ПС);ЗНЗ;ОК8;ОК9	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Общие требования Методы контроля и регулирования параметров температуры. Схемы.				
		Лабораторные работы				

					предусм отрено	
	Практические занятия				Не предусм отрено	
Тема 1.17 Схемы контроля и регулирувания качества	Содержание:		Зн10(ПС);ЗН3; ОК8;ОК9	кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ПГК	2	1
	1	Общие требования. Методы контроля и регулирувания параметров качества. Схемы.				
	Лабораторные работы				Не предусм отрено	
	Практические занятия №5					
1	Составление простейшей структурной схемы одноканальной системы автоматического регулирувания по конкретному заданию	У1(ПС);У2(ПС); ОК3;ОК4;ПК2.1	лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ» ПГК	6		
Тема 1.18 Электрические схемы сигнализации, блокировки и защиты	Содержание:		Зн10(ПС);ЗН10; ОК2;ОК5;ОК9	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Схемы сигнализации. Технологическая предупредительная аварийная сигнализация. Сигнализация положения, защиты и блокировки				
	Лабораторные работы			Не предусмотрено		
	Практические занятия №6					
1	Разработка схемы сигнализации, блокировки и защиты	У4(ПС);У5(ПС); ОК4;ОК9;ПК2.1	Лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ» ГБПОУ «ПГК»	6	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.						
Самостоятельные работы -систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы			Библиотека, интернет			

<p>-изучение правил выполнения функциональных схем автоматизации</p> <p>-управления автоматическое машинами и агрегатами и сигнализация технического состояния</p> <p>-составить проекты систем автоматизации и технорабочего проекта</p> <p>-составление функциональных схем автоматизации</p> <p>-схемы внешних электрических и трубных проводок</p> <p>-контроль и регулирование температуры</p> <p>-правила выполнения схем сигнализации, блокировки и защиты и технической документации по ГОСТу</p>					
<p>Учебная практика</p>		<p>Не предусмотрено</p>			
<p>Производственная практика(по профилю специальности)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Разработка УП для технологических процессов с учетом специфики производства; – Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем; – Выполнение работ по монтажу, ремонту, наладке САУ: – Монтаж, ремонт и наладка датчиков температуры – Монтаж, ремонт и наладка датчиков давления – Монтаж, ремонт и наладка вторичных приборов – Составление графика работ по монтажу, ремонту и наладке приборов расхода – Составление графиков работ по монтажу, ремонту и наладке регуляторов – Составление графиков работ по монтажу, ремонту и наладке исполнительных механизмов 	<p>ПАО «Кузнецов» ЗАО «Электроцит» ОАО «Салют» ОАО «Волгабурмаш» ООО «ЗПП» ОАО «Весна»</p>		<p>60</p>	

РАЗДЕЛ 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТИПОВЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САУ						
МДК 02.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и монтажных систем.						
Тема 2.1. Состав систем автоматики.	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Основы построения схем автоматизации* . Теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем	Зн1(ПС);ЗН4; ОК2;ОК7			
	Лабораторные работы					
			Не предусмотрено			
	Практические занятия					
Тема 2.2. Классификация электрических проводов	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПО «ПГК»	2	1
	1	Общие правила прокладки. Назначение электрических проводов. Их классификация.	Зн3(ПС);ЗН9; ОК4;ОК9			
	Лабораторные работы					
			Не предусмотрено			
	Практические занятия					
Тема 2.3 Прокладка электрических линий	Содержание:			кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ПГК	2	1
	1	Способы прокладки. Прокладка электрических линий в каналах, туннелях, , кабельных каналах , кабельных галереях.	Зн3(ПС);ЗН9; ОК3;ОК5;ОК9			
Тема 2.4 Виды кабелей и условия их применения.	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Виды кабелей. Контрольные и силовые кабели. Защитные оболочки и изоляция кабелей. Сечение жил.	Зн2(ПС); ЗН9;ОК8;ОК9			
	Лабораторные работы					

	Практические занятия				
			Не предусмотрено		
Тема 2.5 Провода и кабели.	Содержание:	Зн4(ПС);ЗН9; ОК6;ОК7	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	Классификация проводов и кабелей. Виды соединений. Соединение кабелей. Разделка кабелей, прозвонка, оконцевание.				
	Лабораторные работы				
	Практические занятия		Не предусмотрено		
			Не предусмотрено		
Тема 2.6 Классификация трубных проводок.	Содержание:	Зн5(ПС);ЗН7;ОК3;ОК9	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	Трубные проводки. Назначение трубных проводок. Их классификация.				
	Лабораторные работы				
	Практические занятия		Не предусмотрено		
			Не предусмотрено		
Тема 2.7 Коммутация трубных проводок на щитах	Содержание	Зн4(ПС);ЗН7;ОК4;ОК8; ОК9	кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ПГК	2	1
	Выполнения монтажно-коммутационных схем Прокладка трубных трасс и блоков короба. Кронштейны. Монтаж пневматических кабелей.				
	Лабораторная работа				
	Практические занятия		Не предусмотрено		
			Не предусмотрено		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ2					
Самостоятельная работа					
<ul style="list-style-type: none"> - Назначение, устройство и работа электромагнитных пневматических и гидравлических устройств автоматизации - Задающие устройства. Синхронные шаговые двигатели. Переключающие устройства и распределители. - Гидравлические и пневматические серво двигатели. Устройство сопряжения 					

ЭВМС объектом управления. Программируемые логические контроллеры. Робототехнические системы.					
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	<ul style="list-style-type: none"> -курсовое проектирование -оформление практических работ -подготовка и защита реферата -презентации - составление конспекта лекций - решение задач и на расчет мостовой схемы -решение задач на расчет сужающего устройства расходомера -решение задач на расчет мембранного регулирующего клапана 				
Учебная практика		Не предусмотрено			
Производственная практика	<ul style="list-style-type: none"> – Составление графиков работ по ремонту, монтажу и наладке приборов автоматики – Сервисное обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического контроля и регулирования; – Работа с программами с учетом специфики технологического процесса; – Работа с технической документацией на программу. – Проведение проверки правильности монтажа и работы контрольно-измерительных приборов; – Определение причин и устранение неисправностей простых приборов; – Работа с разными уровнями программирования; – Работа с системами – CAD/CAM; 	ПАО «Кузнецов» ЗАО «Электрощит» ОАО «Салют» ОАО «Волгабурмаш» ООО «ЗПП» ОАО «Весна»		60	

	Работа с подпрограммами					
РАЗДЕЛ 3. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ САУ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА						
МДК 02.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и монтажных систем.						
Тема 3.1 Инженерно-техническая подготовка производства монтажных работ, подготовка к производству монтажных работ	Содержание:				2	1
	1	Содержание и структура проекта автоматизации и его составляющих частей*. Монтажные работы. Их подготовка. Проведение монтажных работ.	Зн8(ПС); ЗН6; ОК3; ОК7; ОК9	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»		
	Лабораторные работы:			Не предусмотрено		
	Практические занятия:			Не предусмотрено		
Тема 3.2 Вид и роль технической документации при проведении монтажных работ.	Содержание:				2	2
	1	Принцип разработки и построения режима работы систем автоматизация. Техническая документация на проведении монтажных работ.	Зн8(ПС);ЗН9;ОК4;ОК8; ОК9	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ПГК		
	Лабораторные работы			Не предусмотрено		
	Практические занятия			Не предусмотрено		
Тема 3.3 Рабочие чертежи. Подготовка арматуры к монтажу.	Содержание:				2	2
	1	Проект. Что входит в состав рабочих чертежей и проектного задания , метрологическое обеспечение мехатронных устройств и систем автоматического управления	Зн6(ПС);ЗН7;ОК4 ОК5;ОК8	Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»		
	Лабораторные работы:			Не предусмотрено		
	Практические занятия:			Не предусмотрено		
Тема 3.4	Содержание:			Кабинет «Типовых		

Подготовка проводов и кабелей.	1	Монтаж проводов и кабелей* . Спецификация на провода и кабеля. Маркировка.	Зн10(ПС);ЗН4; ОК3;ОК4	узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	2
		Лабораторные работы:		Не предусмотрено		
		Практические занятия:		Не предусмотрено		
Тема 3.5 Правила техники безопасности		Содержание:		Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
		Техника безопасности* . Техника безопасности при обслуживании электрических устройств категории помещений по степени электрической опасности	Зн10(ПС); ОК2; ОК6; ОК7; ОК8; ЗН3			
		Лабораторные работы		Не предусмотрено		
		Практические занятия		Не предусмотрено		
Тема 3.6 Инструментальное хозяйство монтажного управления.		Содержание:		Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Структура монтажного управления. Образование производственной базы и инструментальное хозяйство монтажного управления.	Зн10(ПС); ЗН8;ОК6; ОК7			
		Лабораторные работы:		Не предусмотрено		
		Практические занятия:		Не предусмотрено		
Тема 3.7 Монтажный инструмент и приспособления, специальный инструмент для монтажа		Содержание:		Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Инструмент и приспособления для монтажа. Монтажный инструмент для монтажа участков. Специальный инструмент.	Зн10(ПС);ЗН6;ОК3; ОК9			
		Лабораторные работы		Не предусмотрено		
		Практические занятия				

				Не предусмотрено		
Тема 3.8 Установка отборных устройств и первичных преобразователей.	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Монтаж отборных устройств. Общие требования предъявляемые при установке отборных устройств и первичных преобразователей.	Зн10(ПС);ЗН2; ОК5;ОК7			
	Лабораторные работы:			Не предусмотрено		
	Практические занятия:			Не предусмотрено		
Тема 3.9 Установка сужающих устройств для измерения расхода	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ ПГК	2	1
	1	Монтаж сужающих устройств. Способы установки сужающих устройств(диафрагма, нормальное сопло и труба Вентури) на техническом оборудовании. Принцип действия и область использования.	Зн7(ПС);ЗН7;ОК7;ОК9			
	Лабораторные работы:			Не предусмотрено		
	Практические занятия:			Не предусмотрено		
Тема 3.10 Установка отборных устройств для измерения уровня	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Монтаж датчиков уровня. Способы установки отборных устройств для измерения уровня. Принцип действия и область использования.	Зн7(ПС);ЗН6; ОК7;ОК9			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено		
	Практические занятия			Не предусмотрено		
Тема 3.11 Отборные устройства измерения физико-	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Монтаж приборов качества. Способы установки отборных устройств для измерения физико-химических свойств. Принцип	Зн7(ПС);ЗН7; ОК2;ОК4			

химических свойств	действия и область использования.					
	Лабораторные работы					
				Не предусмотрено		
	Практические занятия					
Тема 3.12 Установка первичных приборов для измерения температуры	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Монтаж датчиков температуры. Способы установки нормирующих преобразователей для измерения температуры. Принцип действия и область использования.	Зн7(ПС); ЗН7; ОК2; ОК4			
	Лабораторные работы:					
				Не предусмотрено		
Практические занятия:						
				Не предусмотрено		
Тема 3.13 Монтаж нормирующих преобразователей	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ПГК	2	1
		Монтаж преобразователей. Способы установки нормирующих преобразователей	Зн7(ПС); ЗН8; ОК2; ОК4			
	Лабораторные работы:					
				Не предусмотрено		
Практические занятия:						
				Не предусмотрено		
Тема 3.14 Монтаж приборов и регулирующих устройств	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Установка вторичных приборов. Монтаж вторичных электрических и пневматических вторичных приборов.	Зн7(ПС); ЗН9; ОК5; ОК9			
	Лабораторные работы:					
				Не предусмотрено		
Практические занятия:						
				Не предусмотрено		

Тема 3.15 Монтаж аппаратуры управления на щитах и пультах	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	4	1
	1	Установка вспомогательной аппаратуры*. Монтаж вспомогательной аппаратуры (ключи, кнопки управления, переключатели и т.д.) на щитах и пультах	ЗН9;Зн10 (ПС);ОК3;ОК5			
	Лабораторные работы:			Не предусмотрено		
	Практические занятия:			Не предусмотрено		
Тема 3.16 Монтаж регулирующих устройств	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Установка исполнительных механизмов на трубопроводах. Монтаж регуляторов, исполнительных механизмов.	Зн10(ПС); ЗН9;ОК4;ОК9			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено		
	Практические занятия:					
		ПЗ №7 «Расчет и выбор сужающего устройства»	У2(ПС);У4(ПС); ОК4;ОК5;ПК2.2	Лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ» ГБПОУ «ПГК»	6	
		ПЗ №8 «Расчет и выбор регулирующего органа»	У4(ПС);ОК2;ОК4;ОК5 ;ПК2.2		6	
	ПЗ №9 «Разработка управляющей системы для конкретной установки с использованием комбинированных систем	У4(ПС);ОК2;ОК4;ОК5; ПК2.2		6		
Тема 3.17 Конструктивное изготовление щитов и пультов, панелей управления	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Изготовление щитов и пультов. Классификация щитов и пультов. Конструкции щитов и пультов, панелей управления.	Зн10(ПС);ЗН5;ОК2; ОК4;ОК9			
Лабораторные работы						

				Не предусмотрено			
	Практические занятия						
	1	ПЗ № 10 «Изучить конструкции уровнемера буйкового с токовым выходным сигналом»	У2(ПС);У4(ПС);ОК5; ОК8;ПК2.2	Лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации САУ» ГБПОУ «ПГК»	6		
	2	ПЗ № 11 «Изучить конструкции терморпары, динамические характеристики терморезисторного преобразователя»	У2(ПС);У4(ПС);ОК3; ОК4;ОК5;ПК2.2		6		
	5	ПЗ № 12 «Разработка схемы автоматического регулирования по конкретному заданию»	У2(ПС);ОК2;ОК3;ОК5; ОК9;ПК2.2		4		
Тема 3.18 Назначение и виды щитов и пультов	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	6	1	
	1	Виды щитов и пультов. Назначение щитов и пультов управления. Конструкции щитов и пультов управления.	Зн1(ПС);Зн2(ПС); Зн7(ПС);ОК3;ОК8;ЗН5				
		Лабораторные работы					
					Не предусмотрено		
		Практические занятия					
Тема 3.19 Расположение щитов и пультов в производственных помещениях	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ПГК	6	1	
		Монтаж щитов и пультов* . Основные принципы расположения щитов и пультов в производственных помещениях на открытой площадке и в щитовой КИП.	Зн10(ПС);ЗН8;ОК5; ОК9				
		Лабораторные работы					
					Не предусмотрено		
		Практические занятия					
Тема 3.20 Основные принципы расположения аппаратуры контроля и регулирования	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	6	1	
	1	Монтаж средств автоматизации на щитах и пультах* . Требования предъявляемые при расположении основной и вспомогательной аппаратуры контроля и регулирования на щитах и пультах.	ЗН10; Зн10(ПС);ОК5;ОК9				

	Лабораторные работы					
				Не предусмотрено		
	Практические занятия					
				Не предусмотрено		
Тема 3.21 Ввод в щиты и пульты электрических и трубных проводок	Содержание			кабинет		
	1	Монтаж электрической и трубной проводки. Ввод электрической проводки в щиты и пульты (отдельно стоящие или приставные) Ввод трубной проводки в щиты, пульты	Зн11(ПС);ЗН4;ОК2; ОК4;ОК7	«Типовых узлов и средств автоматизации» ПГК	6	3
	Лабораторные работы			Не предусмотрено		
	Практические занятия:					
				Не предусмотрено		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3						
<ul style="list-style-type: none"> - Изучение правил выполнения функциональных схем автоматизации и электрических схем сигнализаций, блокировка и защиты и техническая документация по ГОСТу - Особенности монтажа приборов при измерении расхода. Особенности установки, установки ультразвуковых приборов. - Монтаж уровнемеров типа «Радар» Монтаж отборных устройств - Монтаж автоматических электрических газоанализаторов. Особенности монтажа отборных устройств газоанализаторов. 			Библиотека, интернет			
Примерная тематика курсовых проектов					30	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация работ по монтажу, ремонту производства пластмасс. 2. Организация работ по монтажу, ремонту парового котла. 3. Организация работ по монтажу, ремонту полиэтиленовых труб. 4. Организация работ по монтажу, ремонту процесса горения. 5. Организация работ по монтажу, ремонту станками металлорежущего оборудования. 6. Организация работ по монтажу, ремонту бумаги и картона. 7. Организация работ по монтажу, ремонту компрессорных станций. 8. Организация работ по монтажу, ремонту котельных установок. 9. Организация работ по монтажу, ремонту сернокислотного 						

<p>производства.</p> <p>10. Организация работ по монтажу, ремонту процесса выработки пара.</p> <p>11. Организация работ по монтажу, ремонту бетона и асфальта.</p> <p>12. Организация работ по монтажу, ремонту переработки нефти.</p> <p>13. Организация работ по монтажу, ремонту ПВХ-профилей.</p> <p>14. Организация работ по монтажу, ремонту производства для получения кислорода и азота.</p> <p>15. Организация работ по монтажу, ремонту процесса деаэрации .</p> <p>16. Организация работ по монтажу, ремонту холодильных установок.</p> <p>17. Организация работ по монтажу, ремонту тепловых пунктов.</p> <p>18. Организация работ по монтажу, ремонту ХВО.</p> <p>19. Организация работ по монтажу, ремонту ХВП.</p> <p>20. Организация работ по монтажу, ремонту водогрейного котла.</p>				
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</p>			<p>30</p>	
<p>Производственная практика</p> <p>1.Соединение и оконцевание проводов и кабелей</p> <p>2.Пайка клейка арматуры</p> <p>3.Нарезка монтажных проводов по размеру, зачистка проводов от изоляции.</p> <p>4.Структура многожильных проводов и их лужение.</p> <p>5.Монтаж, демонтаж и пайка полупроводниковых элементов, микросхем печатных плат, резисторов и конденсаторов</p> <p>6.Монтаж электрических соединительных линий.</p> <p>7.Монтаж защитного заземления</p> <p>8.Заделка провода и кабелей и их</p> <p>9.Оформление проектной и технической документации на электромонтажные работы(проект производства работ принципиальные и монтажные схемы)</p> <p>10. Пайка полупроводников и микросхем.</p> <p>11.Механическое крепление резисторов, конденсаторов, полупроводников.</p> <p>12.Подготовка контактов разъемов и их пайка</p> <p>13.Крепление деталей на панелях переключателей, разъёмов и их пайка</p> <p>14.Сборка электрической принципиальной и монтажной схем блока питания.</p> <p>15.Подготовка элементов, деталей материалов к монтажу</p> <p>16.Монтаж блока питания, контроль его параметров.</p>		<p>ПАО «Кузнецов» ЗАО «Электроцит» ОАО «Салют» ОАО «Волгабурмаш» ООО «ЗПП» ОАО «Весна»</p>	<p>60</p>	

<p>17. Испытание изоляции</p> <p>18. Соединение жил кабеля опрессованием, пайкой, сваркой</p> <p>19. Разделка и оконцевание кабелей с медными и алюминиевыми жилами.</p> <p>20. Прозвонка и маркировка жил кабелей</p> <p>21. Подключение жил кабеля к электрооборудованию</p> <p>22. Монтаж термометров сопротивления, термопар, термобаллонов, манометрических термометров.</p> <p>23. Монтаж приборов для измерения давления, разрежения, уровня, температуры, отборных устройств, регулирующих клапанов на агрегатах и трубопроводах.</p> <p>24. Проверка правильности монтажа и работы измерительных преобразователей</p> <p>25. Монтаж вторичных приборов и регуляторов.</p> <p>26. Монтаж пускозащитной аппаратуры, реле, исполнительных механизмов.</p> <p>27. Составление протоколов по выполненным монтажным работам.</p> <p>28. Ремонт и наладка приборов и регуляторов в процессе их ремонта и проверки.</p> <p>29. Демонтаж и монтаж первичных преобразователей после их ремонта и проверки.</p> <p>30. Ведение записи в журнале обо всей работе, проделанной работе за смену, о появившихся неисправностях и о мерах, принятых по их устранению, о необходимости проведения профилактических работ.</p> <p>31. Обслуживание микропроцессорной техники, автоматического управления</p> <p>32. Плановый осмотр автоматических устройств</p> <p>33. Монтаж щитов и пультов полногабаритных, применяемых в отрасли</p> <p>34. По заданным параметрам выполнять расчёты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мостовая схема с тензодатчиком - расчёт и выбор сужающего устройства - расчёт и выбор буйка - расчёт индуктивных датчиков - расчёт электромагнитов переменного тока <p>35. Монтаж микропроцессорных контроллеров и микро ЭВМ</p> <p>36. Уметь работать со справочным материалом и технической литературой по</p>				
--	--	--	--	--

автоматизации средств измерений с обоснованием выбора 37.Осуществлять предмонтажную поверку градуировки средств автоматизации, исполнительных механизмов и регулирующих устройств				
Всего			496	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов: монтаж, наладка и эксплуатация САУ. мастерских: слесарных, электромонтажных и механообрабатывающих, лабораторий: «Электротехнических измерений»; «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; «Автоматического управления»; «Монтажа, наладки и эксплуатации систем автоматического управления»

Оборудование учебного кабинета:

Учебные столы - 15шт

Стол преподавателя -1шт

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся; станки: настольно-сверлильные, заточные и др.; набор слесарных инструментов; набор измерительных инструментов; приспособления; заготовки для выполнения слесарных работ.

Электромонтажной:

рабочие места по количеству обучающихся;

наборы инструментов и контрольно-измерительной аппаратуры для проведения монтажа;

радиокомпоненты;

Механообрабатывающей:

станки с ЧПУ; технологическая оснастка; наборы инструментом; заготовки.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий;

«Информационные технологии в профессиональной деятельности»: компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации:

- «Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматического управления»,
- «Автоматическое управление»
- «Электротехнические измерения»

Рабочие места по количеству обучающихся; автоматизированное рабочее место преподавателя; методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов

-наборы инструментов и контрольно-измерительной аппаратуры
комплект бланков технологической документации; комплект учебно-методической документации;

-наглядные пособия (планшеты по технологии монтажа и сборки устройств, блоков и приборов).

Технические средства обучения:

Мультимедиа аппаратура, компьютеры с установленными программами общего и специального назначения, перископ.

4.2 Информационное обеспечение (перечень рекомендуемых изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. - М.:Академия, 2014
2. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации, - М.: Высшая школа, 2015

Для студентов

1. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. - М.:Форум-Инфра-М, 2015
2. Карнаухо Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы. - Ростов- на -Дону.: Феникс, 2014

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Быков А. В., Силин В. В., Семенников В. В., Феоктистов В. Ю. АБЕМ САВ/САМ/ГОМ. Черчение, моделирование, механообработка. — СПб.: БХВ- Петербург, 2015
2. Быков А. В, Гаврилов В. П., Рыжкова Л. М., Фадеев В. Я., Чемпинский Л. А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для проф. образования/ Под общей редакцией Чемпинского Л. А. — М.: «Академия», 2014
3. Мамиконов А.Г. Проектирование АСУ: Учебник для вузов, - М.: Высокая школа, 2015

Для студентов

1. Плетнев Г.П., Зайченко Ю.П., Зверев Е.А., Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами, - М.: МЭИ, 2014 г.

2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: справочное пособие / А.С. Ключев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.Д. Ключев: под ред. А.С. Ключева – 2015 г.
3. Профессиональные информационные системы САД и САМ.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.02 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.02.01 Теоретические основы монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерения и мехатронных систем включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин МДК.01.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем; МДК.01.02 Методы осуществления стандартных и сертифицированных испытаний, метрологических проверок и средств измерения; МДК.01.03 Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления.

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

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) 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 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 «МДК.01.03 Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления» является

освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «МДК.01.03 Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления»

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР 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:

наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля МДК.02.01 Теоретические основы монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерения и мехатронных систем по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

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

наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля МДК.02.01 Теоретические основы монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерения и мехатронных систем по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководства практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электрические измерения», «Вычислительная техника», «Электронная техника», «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Мастера: наличие высшего образования с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере 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
<p>ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществляет монтаж средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике. - Осуществлять монтаж щитов и пультов, применяемых в отрасли. - Составляет структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений. - Оформляет документации проектов монтажных работ. - Проводит монтажные работы - Осуществляет предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации в том числе информационно-измерительных систем в мехатронике 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий: - текущий рубежный контроль. <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p> <p>Зачеты по учебной практике и по каждому профессиональному модулю.</p> <p>Защита курсового проекта</p>
<p>ПК 2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять ремонт средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике. - Производить ремонт систем автоматизации. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -защиты практических занятий - текущий рубежный контроль . <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 2.3 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять наладочные работы средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике. - Производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -защиты практических занятий - текущий рубежный контроль . <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p> <p>Зачеты по производственной</p>

		практике
ПК 2.4 Организовывать работу исполнителей	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнять расчет электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем. - Производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем 	Зачеты по производственной практике Выполнение практических работ Работа над курсовым проектом

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК. 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области работ по монтажу систем	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК. 3 Принимать решения в стандартных нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации систем автоматизации	
ОК. 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные.	
ОК. 5 Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной	- использование программного обеспечения при разработке систем автоматического управления	
ОК. 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК. 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	

<p>ОК. 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</p>	<p>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы - творческая работа в области автоматизации</p>	
<p>ОК. 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- анализ инноваций в области разработки современных технологий автоматизации, технических средств, мехатронной техники.</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе профессионального модуля

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства» и ФГОС СПО по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
<p>Формулировка ОТФ: А. Сбор исходных данных, разработка технической документации, сопровождение изготовления и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации</p>	<p>Формулировка ВПД: ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту, наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p>
<p>Формулировка трудовых функций: А/01.6. Сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации А/02.6. Сопровождение изготовления, монтажа, наладки, участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию, сопровождение эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации</p>	<p>Профессиональные компетенции: ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса. ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления. ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления. ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
А/01.6: Сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации	ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.	
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику
ТД ₁ ПС. Сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств. ТД ₂ ПС. Подготовка материалов для заключения договоров со	ПО.в 1 Разработка технической документации	1. Сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств. 2. Подготовка материалов для заключения договоров со специализированными

<p>специализированными организациями на проведение проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на ремонт и изготовление средств автоматизации и механизации.</p> <p>ТД₃ ПС. Составление заявок на необходимое оборудование.</p> <p>ТД₄ ПС. Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования, безопасному ведению работ при обслуживании средств автоматизации и механизации под руководством специалиста высшего квалификационного уровня.</p>		<p>организациями на проведение проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на ремонт и изготовление средств автоматизации и механизации.</p> <p>3. Составление заявок на необходимое оборудование.</p> <p>4. Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования, безопасному ведению работ при обслуживании средств автоматизации и механизации под руководством специалиста высшего квалификационного уровня.</p>
Необходимые умения	Умение	Практические задания
<p>У₁ ПС Выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.</p> <p>У₂ ПС Составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями</p> <p>У₃ ПС Правильно оформлять заявки на приобретение оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации и механизации.</p> <p>У₄ ПС Определять и учитывать эксплуатационные особенности оборудования, методы и способы безопасного выполнения работ при обслуживании средств автоматизации и</p>	<p>У 1. составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединения и подключений;</p> <p>У 2. оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;</p> <p>У 6. подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>У 7. по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;</p>	<p>ПЗ №1 «Составление структурной схемы, схемы автоматизации, схемы соединения и подключений»</p>

механизации.		
Необходимые знания	Знание	Темы
<p>З₁ ПС Принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования, средств автоматизации и механизации технологических линий механосборочных производств.</p> <p>З₂ ПС Российский и зарубежный опыт создания автоматизированных и механизированных технологических комплексов механосборочных производств.</p> <p>З₃ ПС Конструктивные особенности и назначение средств автоматизации и механизации, правила их эксплуатации.</p> <p>З₄ ПС Критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств.</p> <p>З₅ ПС Порядок разработки и оформления технической документации.</p> <p>З₆ ПС Порядок заключения договоров со сторонними организациями.</p> <p>З₇ ПС Трудовое законодательство Российской Федерации, требования охраны труда</p>	<p>Зн 1. теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем;</p> <p>Зн 2. интерфейсы компьютерных систем мехатроники;</p> <p>Зн 3. типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;</p> <p>Зн 4. структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники;</p> <p>Зн 5. возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием;</p> <p>Зн 6. устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;</p> <p>Зн 7. принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;</p> <p>Зн 8. содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;</p> <p>Зн 9. принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации</p>	

	технологических процессов; Зн 10. нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем;	
Результаты, заявленные в профессиональном стандарте		Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ
А/02.6: Сопровождение изготовления, монтажа, наладки, участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию, сопровождение эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации.		ПК 2.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса. ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления. ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику
ТД ₅ ПС Выполнение работ по монтажу, наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики под руководством специалиста высшего квалификационного уровня. ТД ₆ ПС Сопровождение изготовления технических средств. ТД ₇ ПС Обслуживание технологического оборудования, средств системы автоматизации и механизации, контроля и диагностики. ТД ₈ ПС Контроль соблюдения технологических процессов производства ТД ₉ ПС Контроль правильности эксплуатации модернизируемых и реконструируемых машин и механизмов ТД ₁₀ ПС Составление отчетности о выполненных работах. ТД ₁₁ ПС Проведение консультаций по повышению технических знаний работников организаций. ТД ₁₂ ПС Проведение инструктажа и оказание помощи работникам при освоении ими	ПО 1. Осуществления монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике. ПО2. Монтажа щитков и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микро ЭВМ.	1. Выполнение работ по монтажу, наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики под руководством специалиста высшего квалификационного уровня. 2. Сопровождение изготовления технических средств. 3. Обслуживание технологического оборудования, средств системы автоматизации и механизации, контроля и диагностики. 4. Контроль соблюдения технологических процессов производства 5. Контроль правильности эксплуатации модернизируемых и реконструируемых машин и механизмов 6. ПС Составление отчетности о выполненных работах. 7. Проведение консультаций по повышению технических знаний работников организаций. 8. Проведение инструктажа и оказание помощи работникам при освоении ими новых конструкций средств механизации и автоматизации.

новых конструкций средств механизации и автоматизации.		
Необходимые умения	Умение	Практические задания
<p>У₅ ПС Выполнять монтаж и наладку средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики технологических процессов механосборочного производства.</p> <p>У₆ ПС Пользоваться контрольно-измерительным оборудованием, приборами и инструментами для определения параметров работы средств и системы автоматизации и механизации.</p> <p>У₇ ПС Пользоваться инструментом, оборудованием и приборами для наладки средств и системы автоматизации и механизации.</p> <p>У₈ ПС Производить испытания средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты.</p> <p>У₉ ПС Выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств.</p> <p>У₁₀ ПС Проводить инструктаж и оказывать помощь работникам при освоении ими новых конструкций средств механизации и автоматизации.</p>	<p>У 3. проводить монтажные работы;</p> <p>У 4. производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;</p> <p>У 5. ремонтировать системы автоматизации;</p> <p>У 8. осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники;</p> <p>У 9. производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять монтаж первичных приборов - Осуществлять монтаж вторичных приборов - Осуществлять монтаж регуляторов
Необходимые знания	Знание	Темы
<p>З₈ ПС Конструктивные особенности технических средств, разрабатываемых и используемых в автоматизированных и</p>	<p>Зн 1. теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем;</p> <p>Зн 2. интерфейсы компьютерных систем</p>	<p>Тема 1.1. Особенности проектирования систем автоматизации технологических процессов</p> <p>Тема 1.3 Контроль параметров технологических процессов, обработка информации</p>

<p>механизированных технологических комплексах механосборочных производств.</p> <p>З₉ ПС Технология производства продукции организации.</p> <p>З₁₀ ПС Правила монтажа, наладки и эксплуатации средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики технологических процессов механосборочного производства.</p> <p>З₁₁ ПС Методики испытания средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики, способы обработки и анализа результатов.</p> <p>З₁₂ ПС Устройство, назначение, принцип работы и правила эксплуатации контрольно-измерительного оборудования, приборов и инструментов.</p> <p>З₁₃ ПС Устройство, назначение, принцип работы и правила эксплуатации оборудования, приборов и инструментов, используемых для наладки средств и системы автоматизации и механизации.</p> <p>З₁₄ ПС Требования, предъявляемые качеству выполняемых работ.</p> <p>З₁₅ ПС Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте.</p> <p>З₁₆ ПС Виды брака и способы его предупреждения и устранения.</p> <p>З₁₇ ПС Требования охраны труда при наладке, испытании и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации.</p>	<p>мехатроники;</p> <p>Зн 3. типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;</p> <p>Зн 4. структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники;</p> <p>Зн 5. возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием;</p> <p>Зн 6. устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;</p> <p>Зн 7. принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;</p> <p>Зн 8. содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;</p> <p>Зн 9. принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов;</p> <p>Зн 10. нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем;</p> <p>Зн 11. методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем</p>	<p>Тема 1.7 Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>Тема 1.11 Выполнение схем внешних электрических и трубных проводок</p> <p>Тема 3.1 Инженерно-техническая подготовка производства монтажных работ, подготовка производству монтажных работ</p> <p>Тема 3.2 Вид и роль технической документации при проведении монтажных работ</p> <p>Тема 3.3 Рабочие чертежи. Подготовка арматуры к монтажу</p> <p>Тема 3.5 Правила техники безопасности</p> <p>Тема 3.7 Монтажные инструменты и приспособления, специальный инструмент для монтажа</p> <p>Тема 3.8 Установка отборных устройств и первичных преобразователей</p> <p>Тема 3.9 Установка сужающих устройств для измерения расхода</p> <p>Тема 3.10 Установка отборных устройств для измерения уровня</p> <p>Тема 3.11 Отборное устройство измерения физико-химических свойств</p> <p>Тема 3.12 Установка первичных приборов для измерения температуры</p> <p>Тема 3.13 Монтаж нормирующих преобразователей</p> <p>Тема 3.14 Монтаж приборов и регулирующих устройств</p> <p>Тема 3.15 Монтаж аппаратуры управления на щитах и пультах</p>
---	---	--

	автоматизации и мехатронных систем управления.	
--	--	--

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.	Особенности проектирования систем автоматизации технологических процессов. Принципы построения	2	Лекции визуальная	ПК2.1, ПК2.4, ОК4
2.	Структурно-алгоритмическая организация систем управления.	2	Лекции визуальная	ПК2.1, ПК2.4, ОК9
3.	Контроль параметров технологических процессов, обработка информации, типовые схемы.	2	Имитация производственной деятельности	ПК2.2 ОК3,ОК9
4.	Метрологическое обеспечение мехатронных устройств и систем.	2	Групповая дискуссия	ПК2.3, ОК5
5.	Работа типовых средств измерения.	2	Лекция-пресс-конференция	ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК4
6.	Область использования средств автоматизации.	2	Имитация производственной деятельности	ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК8,ОК9
7.	Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами	2	Активная групповая работа	ПК2.1,ПК2.2, ПК2.3, ОК7,ОК9
8.	Принципы разработки и построения систем автоматизации	2	Имитация производственной деятельности	ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ОК8,ОК9
9.	Нормативные требования по монтажу электрических схем	2	Групповая работа	ПК2.1,ОК6,ОК8
10.	Нормативные требования по монтажу электрических схем	2	Ролевая игра	ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК8,ОК9
11.	Нормативные требования по монтажу электрических схем	2	Урок-демонстрация	ПК2.1,ОК3,ОК9
12.	Нормативные требования по наладке	2	Урок-демонстрация	ПК2.1,ПК2.3,ОК4,ОК5
13.	Нормативные требования по наладке первичных приборов	2	Активная групповая работа	ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК8,ОК9

14.	Нормативные требования по наладке вторичных приборов	2	Активная групповая работа	ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК8,ОК9
15.	Нормативные требования по ремонту первичных приборов	2	Активная групповая работа	ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК8,ОК9
16.	Нормативные требования по ремонту вторичных приборов	4	Активная групповая работа	ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК8,ОК9
17.	Нормативные требования по ремонту вспомогательного оборудования	4	Активная групповая работа	ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК8,ОК9
18.	Электрические схемы сигнализации, блокировки защиты	2	Активная групповая работа	ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК8,ОК9
19.	Состав систем автоматики , построение САУ	2	Групповая дискуссия	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК2,ОК7
20.	Схемы автоматизации отрасли	2	Метод мозгового штурма	ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3, ОК4,ОК9
21.	Схемы автоматизации отрасли	2	Имитация производственной деятельности	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК3,ОК5,ОК9
22.	Компьютерные системы мехатронники	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК8,ОК9
23.	Структурно-алгоритмическая организация систем управления	2	Активная групповая работа	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК6,ОК7
24.	Использование вычислительных комплексов	2	Метод мозгового штурма	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3 ОК3,ОК9
25.	Конструктивные особенности элементов и узлов	2	Имитация производственной деятельности	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3, ОК8,ОК9
26.	Инженерно-техническая подготовка производства автоматизации	2	Лекция визуальная	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3, ОК3,ОК7,ОК9
27.	Разработка и построени систем автоматизации	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3, ОК4,ОК8,ОК9
28.	Обеспечение мехатронных устойств и систем	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3, ОК4,ОК5,ОК8
29.	Нормативные требования по монтажу электрических линий	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,,ОК3,ОК4
30.	Нормативные требования по монтажу кабелей и проводо	2	Имитация производственной деятельности	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК2,ОК6,ОК7,ОК8
31.	Нормативные требования по монтажу кабелей и проводов	2	Групповая работа	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3, ОК6,ОК7
32.	Монтажные инструмент и приспособления,специальный инструмент для монтажа	2	Групповая работа	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК3,ОК9
33.	Установка отборных устройств и первичных преобразователей	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,,ОК5,ОК7
34.	Устройства типовых средств измерений расхода	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК7,ОК9

35.	Устройство типовых средств измерения уровня	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК7,ОК9
36.	Устройство типовых средств измерения физико-химических свойств	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК2,ОК4
37.	Устройство типовых средств измерения температуры	4	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК2,ОК4
38.	Устройство типовых элементов систем мехатронники	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК2,ОК4
39.	Устройство типовых средств измерений	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК5,ОК9
40.	Нормативные требования по монтажу аппаратуры управления на щитах и пультах	4	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК5,ОК9
41.	Нормативные требования по монтажу регулирующих устройств	2	Урок-демонстрация	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3, ОК4,ОК9
42.	Нормативные требования по изготовлению щитов и пультов ,панелей управления	2	Групповая работа	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК2,ОК4,ОК9
43.	Нормативные требования по монтажу мехатронных систем	2	Лекция визуальные	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3 ОК3,ОК8
44.	Нормативные требования по наладке мехатронных систем	2	Лекция-пресс-конференция	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3, ОК5,ОК9
45.	Нормативные требования по ремонту мехатронных систем	2	Имитация производственной деятельности	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК5,ОК9
46.	Настройка аппаратно-программного обеспечения	2	Имитация производственной деятельности	ПК.2.1,ПК2.2,ПК2.3,ОК2,ОК4,ОК7

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

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменяем;	
БЫЛО	СТАЛО
Рабочая программа написана впервые. Изменений нет	
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Поволжский государственный колледж»

Шмарина Валентина Васильевна

Преподаватель ГБПОУ «ПГК»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 «Организация работ по монтажу, ремонту, наладке систем
автоматизации, средств измерений и мехатронных систем»**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

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