

Министерство образования и науки самарской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «ПГК»
417-03 от 22.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ТО СИСТЕМ И
СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств
(по отраслям)»

Самара, 2024-2025 г.

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией
промышленных технологий
Председатель

_____ Решеткова Е.А.
_____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Менеджер компетенции "Промышленная автоматика"

_____ Решеткова Е.А.
_____ 2024 г.

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

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: методист ГБПОУ «ПГК»

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

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза: начальник отдела 2 ООО «Тепло»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от от 09.12.2016г. пр. № 15 82 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.

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации 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 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ЛГК».

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	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации
У2	планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации
У3	планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами

	согласно нормативным требованиям
У4	планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем
У5	планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладке, подналадке и технического обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
У6	осуществлять организацию работ по контролю, наладке подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного
У7	проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации
У8	организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве
У9	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами
У10	планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
У11	диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции
У12	разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве
У13	выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
У14	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами
У15	анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве

У16	проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации
У17	организовать работу по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции
У18	устранять нарушения связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента
У19	контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	правила ПТЭ и ПТБ
Зн 2	основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента
Зн 3	основные метода контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве
Зн 4	виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве
Зн 5	правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ автоматизированном производстве
Зн 6	расчет норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве

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)	495
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	210
Курсовой проект	30
Учебная практика	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	105

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Код	Наименование результатов обучения
ПК 3.1.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2.	Организовать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

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 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической
ОК9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК10	Использоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03. «Организация монтажа, наладки и ТО средств автоматизации»

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			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	Самостоятельная работа
			Всего, часов	В т.ч лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 1-10	<i>Раздел 3.1 Планирование и организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</i>	146	118	60		18		10
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 1-11	<i>Раздел 3.2 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</i>	164	146	80	10	18		10
	<i>Производственная практика</i>	72					72	
	Всего:	392	264	140	10	36	72	20

РАЗДЕЛ 1. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации						
ПМ.03 Организация монтажа, наладки и ТО систем и средств автоматизации						
Тема 1.1 Особенности проектирования систем автоматизации технологических процессов. Разработка технологических карт	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 «ЛПК»		
	Лабораторные работы:					
				Не предусмотрено		
	Практические занятия:					
			Не предусмотрено			
Тема 1.2 Процесс проектирования. СА. Структурные схемы управления.	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» ЛПК		
	Лабораторные работы					
				Не предусмотрено		
	Практические занятия					
			Не предусмотрено			
Тема 1.3 Контроль параметров технологических процессов, обработка информации. Разработка инструкций.	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 «ЛПК»		
	Лабораторные работы:					
			Не предусмотрено			

	Практические занятия:					
				Не предусмотрено		
Тема 1.4 ТО систем и средств автоматизации	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ЛГК»	2	2
	1	Монтаж проводов и кабелей* . Спецификация на провода и кабеля. Маркировка.	Зн10(ПС);ЗН4; ОК3;ОК4			
	Лабораторные работы:			Не предусмотрено		
	Практические занятия:			Не предусмотрено		
Тема 1.5 Дистанционное и автоматическое управление машинами и агрегатами.	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ЛГК»	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 1.6 Состав проектов систем автоматизации, состав технологического рабочего проекта по монтажу и наладке	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ЛГК»	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 1.7 Разработка нормативной документации и	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ЛГК»	2	1
	1	Инструмент и приспособления для монтажа. Монтажный инструмент для монтажа участков. Специальный инструмент.	Зн10(ПС);ЗН6;ОК3; ОК9			

инструкций по ТО средств автоматизации	Лабораторные работы				
				Не предусмотрено	
	Практические занятия				
				Не предусмотрено	
Тема 1.8 Условные графические изображения по стандартам ЕСКД аппаратуры	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ЛГК»	
	1	Монтаж отборных устройств. Общие требования предъявляемые при установке отборных устройств и первичных преобразователей.	Зн10(ПС);ЗН2; ОК5;ОК7		2
	Лабораторные работы:			Не предусмотрено	1
	Практические занятия:			Не предусмотрено	
Тема 1.9 Требования к проектированию и монтажу щитов и пультов в соответствии с требованиями отраслевого стандарта	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ ЛГК	
	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		2
	Лабораторные работы:			Не предусмотрено	1
	Практические занятия:			Не предусмотрено	
Тема 1.10 Монтаж наладка, и прокладка схем внешних электрических проводок	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ЛГК»	
	1	Монтаж датчиков уровня. Способы установки отборных устройств для измерения уровня. Принцип действия и область использования.	Зн7(ПС);ЗН6; ОК7;ОК9		2
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	1
	Практические занятия			Не предусмотрено	
Тема 1.11	Содержание			Кабинет «Типовых	

Разработка технологических карт по монтажу, и наладке и ТО СА для измерения давления	1	Монтаж приборов качества. Способы установки отборных устройств для измерения физико-химических свойств. Принцип действия и область использования.	Зн7(ПС);ЗН7; ОК2;ОК4	узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	2	1
		Лабораторные работы		Не предусмотрено		
		Практические занятия		Не предусмотрено		
Тема 1.12 Разработка технологических карт по монтажу, и наладке и ТО СА для измерения расхода		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 1.13 Разработка технологических карт по монтажу, и наладке и ТО СА для измерения уровня		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 1.14 Разработка технологических карт по монтажу, и наладке и ТО СА для измерения контроля температуры		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 1.15 Разработка технологических карт по монтажу, и наладке и ТО СА для измерения контроля и регулирования качества веществ	Содержание:			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ЛГК»	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 1.16 Электрические схемы сигнализации, блокировки и защиты	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ЛГК»	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 «ЛГК»	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 1.17 Состав систем автоматики. Физические основы работы электромеханических и магнитных элементов	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ЛГК»	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 «ЛГК»	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 1.18 Монтаж, наладка и прокладка электрических линий	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ЛГК»	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			Не предусмотрено		
Тема 1.19 Проводка и кабели. Прозвонка, оконцевание, подключение жил и проводов.	Содержание			Кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» ЛГК	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			Не предусмотрено		
Тема 1.20	Содержание			Кабинет «Типовых		

Инженерно-техническая подготовка производства монтажных работ, подготовка к производству монтажных работ	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	узлов и средств автоматизации» ГБПОУ «ПГК»	6	1
	Лабораторные работы			Не предусмотрено		
	Практические занятия			Не предусмотрено		
				Не предусмотрено		
Тема 1.21 Вид и роль технической документации при проведении монтажных и наладочных работ	Содержание			кабинет	6	3
	1	Монтаж электрической и трубной проводки. Ввод электрической проводки в щиты и пульта (отдельно стоящие или приставные) Ввод трубной проводки в щиты, пульта	Зн11(ПС);ЗН4;ОК2; ОК4;ОК7	«Типовых узлов и средств автоматизации» ПГК		
	Лабораторные работы			Не предусмотрено		
	Практические занятия:			Не предусмотрено		
Тема 1.21 Рабочие чертежи. Подготовка арматуры к монтажу, наладке и ТО	Содержание					
	1	Монтаж датчиков температуры. Способы установки нормирующих преобразователей для измерения температуры. Принцип действия и область использования.	Зн1(ПС);Зн2(ПС); Зн7(ПС);ОК3;ОК8;ЗН5	«Типовых узлов и средств автоматизации» ПГК		
	Лабораторные работы			Не предусмотрено		
	Практические занятия:			Не предусмотрено		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3						
- 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.			Библиотека, интернет			

<p>- Монтаж уровнемеров типа «Радар» Монтаж отборных устройств - Монтаж автоматических электрических газоанализаторов. Особенности монтажа отборных устройств газоанализаторов.</p>				
<p align="center">Примерная тематика курсовых проектов</p> <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 воздушного отопления. 7. Организация работ по монтажу, ремонту компрессорных станций. 8. Организация работ по монтажу, ремонту котельных установок. 9. Организация работ по монтажу, ремонту сернокислотного производства. 10. Организация работ по монтажу, ремонту процесса выработки пара. 11. Организация работ по монтажу, ремонту неметаллических материалов. 12. Организация работ по монтажу, ремонту переработки нефти. 13. Организация работ по монтажу, ремонту ПВХ-профилей. 14. Организация работ по монтажу, ремонту производства для получения кислород и азота. 15. Организация работ по монтажу, ремонту процесса деаэрации . 16. Организация работ по монтажу, ремонту холодильных установок. 17. Организация работ по монтажу, ремонту тепловых пунктов. 18. Организация работ по монтажу, ремонту ХВО. 19. Организация работ по монтажу, ремонту ХВП. 20. Организация работ по монтажу, ремонту водогрейного котла. 			20	
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</p>			30	
<p>Производственная практика 1.Соединение и оконцевание проводов и кабелей 2.Пайка клейка арматуры</p>		ПАО «Кузнецов» ЗАО «Электроцит» ОАО «Салют»	60	

<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 разъёмов 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>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>ООО «ЗПП» ОАО «Весна»</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"> - мостовой схема с тензодатчиком - расчёт и выбор сужающего устройства - регулирующего органа <p>35. Монтаж микропроцессорных контроллеров и микро ЭВМ</p> <p>36. Уметь работать со справочным материалом и технической литературой по автоматизации средств измерений с обоснованием выбора</p> <p>37. Осуществлять предмонтажную поверку градуировки средств автоматизации, исполнительных механизмов и регулирующих устройств</p>				
Всего			332	

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»; «Технологическое оборудование и приспособление»; «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, 2017
2. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации, - М.: Высшая школа, 2018

Для студентов

1. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. - М.:Форум-Инфра-М, 2019
2. Карнаухо Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы. - Ростов- на -Дону.: Феникс, 2019

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, 2020
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», 2019
3. Мамиконов А.Г. Проектирование АСУ: Учебник для вузов, - М.: Высокая школа, 2019

Для студентов

1. Плетнев Г.П., Зайченко Ю.П., Зверев Е.А., Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами, - М.: МЭИ, 2020 г.
2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.Д. Клюев: под ред. А.С. Клюева – 2020 г.
3. Профессиональные информационные системы САД и САМ.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.03 производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации 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.03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и ТО систем и средств автоматизации. Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин МДК.01.01 Осуществление анализа для выбора ПО для создания тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; МДК.02.01 Осуществление выбора оборудования; МДК 05.01 Технология выполнения работ по профессии 18494 Слесарь по КИПиА.

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.03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и ТО систем и средств автоматизации»

является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «МДК.03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и ТО систем и средств автоматизации»

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.03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и ТО систем и средств автоматизации 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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

наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля МДК.03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и ТО систем и средств автоматизации 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации 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 3.1. . планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</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 3.2 организовать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</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 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</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 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.	- 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
ПК 3.5 контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	- Диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции - Оформляет документации проектов монтажных работ.	Текущий контроль в форме: -защиты практических занятий - текущий рубежный контроль. Комплексный экзамен по профессиональному модулю. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессиональному модулю.

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. 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области работ по монтажу систем автоматического управления; - ремонта технических средств и систем автоматического управления;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК. 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации систем автоматизации	

ОК. 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные.
ОК. 4 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- использование программного обеспечения при разработке систем автоматического управления
ОК. 5 . Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения
ОК. 6 . Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы
ОК. 7 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы - творческая работа в области автоматизации
ОК. 8 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области разработки современных технологий автоматизации, технических средств, мехатронной техники.
ОК 9. Использоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- ремонта технических средств и систем автоматического управления;
ОК 10. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- эффективный поиск необходимой информации;
ОК 11. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	-использование различных источников, включая электронные.

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 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации 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.03 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 3.1. планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации. ПК 3.2. организовать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. ПК 3.4 . Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом. ПК 3.5. контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</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	ПК 3.5. контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику
<p>ТД₁ ПС. Сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств.</p> <p>ТД₂ ПС. Подготовка материалов для заключения договоров со 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>ПО. 1 Разработка технической документации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств. 2. Подготовка материалов для заключения договоров со специализированными организациями на проведение проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на ремонт и изготовление средств автоматизации и механизации. 3. Составление заявок на необходимое оборудование. 4. Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования, безопасному ведению работ при обслуживании средств автоматизации и механизации под руководством специалиста высшего квалификационного уровня.
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</p>	<p>У1. использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации</p> <p>У2. планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации</p> <p>У3. планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного</p>	<p>ПЗ №1 «Составление структурной схемы, схемы автоматизации, схемы соединения и подключений»</p>

<p>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 механизации.</p>	<p>металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям</p> <p>У₄. планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;</p> <p>У₅. планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладке, подналадке и технического обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>У₆. осуществлять организацию работ по контролю, наладке подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>У₇. проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p> <p>У₈. организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего</p>	
---	--	--

	<p>оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>У9. выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>У10. планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>У11. диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;</p> <p>У12. разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>У13. выявлять несоответствие геометрических параметром заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>У14. анализировать причины брака и</p>	
--	--	--

	<p>способы его предупреждения в автоматизированном производстве;</p> <p>У15. проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p> <p>У16. организовать работу по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</p> <p>У17. устранять нарушения связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;</p> <p>У18. контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры;</p> <p>У19. обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;</p>	
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</p>	<p>З1. правила ПТЭ и ПТБ;</p> <p>основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>32. основные метода контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;</p> <p>33. виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих</p>	

<p>назначение средств автоматизации и механизации, правила их эксплуатации. З₄ ПС Критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств. З₅ ПС Порядок разработки и оформления технической документации. З₆ ПС Порядок заключения договоров со сторонними организациями. З₇ ПС Трудовое законодательство Российской Федерации, требования охраны труда</p>	<p>операциях в автоматизированном производстве; 34. правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ автоматизированном производстве; 35. расчет норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве;</p>	
Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>А/02.6: Сопровождение изготовления, монтажа, наладки, участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию, сопровождение эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации.</p>	<p>ПК 3.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса. ПК 3.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления. ПК 3.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.</p>	
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику
<p>ТД₅ ПС Выполнение работ по монтажу, наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики под руководством специалиста высшего квалификационного уровня. ТД₆ ПС Сопровождение изготовления технических средств. ТД₇ ПС Обслуживание технологического оборудования, средств системы автоматизации и механизации, контроля и диагностики. ТД₈ ПС Контроль соблюдения технологических процессов производства ТД₉ ПС Контроль правильности</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>

<p>эксплуатации модернизируемых и реконструируемых машин и механизмов ТД₁₀ ПС Составление отчетности о выполненных работах. ТД₁₁ ПС Проведение консультаций по повышению технических знаний работников организаций. ТД₁₂ ПС Проведение инструктажа и оказание помощи работникам при освоении ими новых конструкций средств механизации и автоматизации.</p>		<p>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.</p>
Необходимые умения	Умение	Практические задания
<p>У₅ ПС Выполнять монтаж и наладку средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики технологических процессов механосборочного производства. У₆ ПС Пользоваться контрольно-измерительным оборудованием, приборами и инструментами для определения параметров работы средств и системы автоматизации и механизации. У₇ ПС Пользоваться инструментом, оборудованием и приборами для наладки средств и системы автоматизации и механизации. У₈ ПС Производить испытания средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты. У₉ ПС Выявлять нарушения технологии производства, правил эксплуатации технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств.</p>	<p>У 3. проводить монтажные работы; У 4. производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем; У 5. ремонтировать системы автоматизации; У 8. осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники; 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

<p>У₁₀ ПС Проводить инструктаж и оказывать помощь работникам при освоении ими новых конструкций средств механизации и автоматизации.</p>		
<p>Необходимые знания</p>	<p>Знание</p>	<p>Темы</p>
<p>З₈ ПС Конструктивные особенности технических средств, разрабатываемых и используемых в автоматизированных и 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>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>Тема 1.1. Особенности проектирования систем автоматизации технологических процессов</p> <p>Тема 1.3 Контроль параметров технологических процессов, обработка информации</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>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>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 автоматизации и мехатронных систем управления.</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>
---	--	---

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	ПК3.1, ПК3.4, ОК4
2.	Структурно-алгоритмическая организация систем управления.	2	Лекции визуальная	ПК3.1, ПК3.4, ОК9
3.	Контроль параметров технологических процессов, обработка информации, типовые схемы.	2	Имитация производственной деятельности	ПК3.2 ОК3,ОК9
4.	Метрологическое обеспечение мехатронных устройств и систем.	2	Групповая дискуссия	ПК3.3, ОК5
5.	Работа типовых средств измерения.	2	Лекция-пресс-конференция	ПК3.1,ПК3.2,ПК3.3,ОК4
6.	Область использования средств автоматизации.	2	Имитация производственной деятельности	ПК3.1,ПК3.2,ПК3.3,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.03 «Организация монтажа, наладки и ТО систем и средств
автоматизации»

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)