

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**УП. 04 Монтаж и наладка средств автоматизации**

**ПМ. 03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены  
технических средств электронного оборудования и систем  
автоматического управления**

## **Рассмотрена**

на заседании цикловой методической комиссии энергетических дисциплин. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

Протокол № 4 от 27.11.2023 г.

Разработчик:

Преподаватель ГБПОУ Салаватский  
индустриальный колледж

Мутаева М.Е.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## УП 04 Монтаж и наладка средств автоматизации

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления и профессиональными стандартами: 19.070 «Специалист по эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли»; 40.067 "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике" 40.158 "Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики".

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям.

### 1.2 Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная практика УП 04 Монтаж и наладка средств автоматизации входит в профессиональный модуль ПМ. 03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления

Техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.

ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления..

А также владеть трудовыми функциями с учетом требований профессиональных стандартов: 19.070 «Специалист по эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли»; 40.067 "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике" 40.158 "Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики"

### **1.3 Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики:**

Целью учебной практики является приобретение студентами практических навыков в выполнении отдельных операций по наладке, ремонту современных средств автоматизации, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности и для получения рабочей квалификации. Кроме того, она должна также способствовать более глубокому усвоению теоретических дисциплин общетехнического цикла и профессиональных модулей.

Учебная практика проводится концентрированно в течение одного периода при обязательном сохранении в пределах учебного года объема часов, установленного учебным планом на учебную практику.

Учебная практика проводится в лабораториях и мастерской колледжа. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику.

После овладения практическими навыками по выполнению отдельных операций студенты выполняют работу комплексного характера.

Основными показателями качества усвоения студентами знаний, полученных умений и навыков в период учебной практики являются:

- работы с электрическими схемами, инструментами и приспособлениями при выполнении простейших работ;
- приемы, способы, последовательность выполнения отдельных операций при эксплуатации СА;
- правила техники безопасности при выполнении работ;
- определение работоспособности средств автоматизации;
- использование образцовых приборов;
- определение причин неисправности прибора;
- устранение мелких дефектов механизмов кинематики, электрических измерительных схем средств автоматизации;
- приемы, способы, последовательность выполнения отдельных операций при наладке средств автоматизации;

- правила техники безопасности при выполнении работ определять работоспособность средств автоматизации;
- отладка смонтированных средств автоматизации;
- опробование работоспособности установленных систем автоматизации;
- работа с технической документацией и литературой.

На зачет предоставляется отчет.

Итоговая оценка за учебную практику выставляется при условии полного освоения общих и профессиональных компетенций.

### **1.3      Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часа, в том числе:

практической учебной нагрузки обучающегося 36 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 2.2. Содержание рабочей программы учебной практики Наладка и ремонт современных средств автоматизации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Код формируемых компетенций
1	2	3	4
<b>Тема 1.1</b> Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда.	<b>Практические занятия</b>		ОК 2 – ОК 9  ПК 3 1-3.4
	1	Введение. Техника безопасности на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы в лаборатории	
	2	Инструктаж по пожаробезопасности . Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.	
	3	Электробезопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	
<b>Тема 1.2</b> Наладка, ремонт приборов, устройств и систем измерения температуры	<b>Практические занятия</b>		6
	1	Общие сведения о системах измерения температуры с термоэлектрическими преобразователями, термометрами сопротивления, пирометрами излучения	
	2	Разработка схем подключения датчиков температуры ко вторичным приборам	
	3	Наладка, монтаж и пусковая проверка средств автоматизации измерения температуры	
	4	Ремонт приборов, устройств и систем измерения температуры	
<b>Тема 1.3</b> Наладка, ремонт приборов, устройств и систем измерения давления	<b>Практические занятия</b>		6
	1	Основные методы измерения давления	
	2	Разработка схем подключения преобразователей к вторичным приборам и всей системе	
	3	Наладка, монтаж и пусковая проверка средств автоматизации измерения давления	
	4	Ремонт приборов, устройств и систем измерения давления	
<b>Тема 1.4</b> Наладка, ремонт приборов, устройств и систем измерения расхода	<b>Практические занятия</b>		6
	1	Назначение, методы, типы первичных преобразователей работающих в комплекте с преобразователями расхода	
	2	Разработка схем подключения преобразователей к вторичным приборам и всей	

		системе.		
	3	Наладка, монтаж и пусковая проверка средств автоматизации измерения расхода.		
	4	Ремонт приборов, устройств и систем измерения расхода		
<b>Тема 1.5</b> Наладка, ремонт приборов, устройств и систем измерения уровня	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Основная классификация систем измерения уровня.		
	2	Способы подключения преобразователей к вторичным приборам и всей системе.		
	3	Наладка, монтаж и пусковая проверка средств автоматизации измерения уровня		
	4	Ремонт приборов, устройств и систем измерения уровня		
<b>Тема 1.6</b> Наладка, ремонт приборов, устройств и систем сигнализации, защиты и блокировки	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Характеристики схем сигнализации: технологической, предупредительной, аварийной.		
	2	Разработка принципиальных, электрических схемы сигнализации. Спецификация схем сигнализации		
	3	Разработка схем защиты технологических аппаратов и технологических параметров		
	4	Разработка схем блокировки		
	5	Сборка, ремонт схем сигнализации и блокировки		
<b>Тема 1.7</b> Наладка, ремонт приборов, устройств в системах автоматического контроля и регулирования	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Основные сведения об автоматических регуляторах		
	2	Разработка схем подключения		
	3	Монтаж и подключение автоматического регулятора		
	4	Ремонт автоматических регуляторов		
		<b>ИТОГО</b>	36	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы практики предполагает наличие лаборатории

Лаборатория технологии наладки и регулировки КИП и А:

- исследование тепловых процессов нагрева материалов;
- система регулирования уровня на базе ультразвукового уровнемера.
- проверка работоспособности преобразователя давления МС-П.
- проверка работоспособности преобразователей ЭП и ПЭ.
- проверка технического манометра на грузопоршневом манометре.
- проверка работоспособности измерительного преобразователя уровня с пневматическим выходным сигналом.
- проверка работоспособности измерительного преобразователя разности давлений с электрическим выходным сигналом.
- проверка работоспособности измерительного преобразователя разности давлений с пневматическим выходным сигналом.
- проверка работоспособности преобразователя разности давлений с электрическим выходным сигналом.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **3.2.1 Печатные издания**

Основные источники:

1 Сажин С.Г., Приборы контроля состава и качества технологических сред: Учебное пособие / С.Г. Сажин. - СПб. : Издательство ""Лань"", 2017 . - 432 с.: ил. + (вклейка, 8 с.).

2 Андреев С.М., Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - М. : Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 272 с. - (Профессиональное образование)

3 Лепешкин А.В. Гидравлические и пневматические системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин; под ред. проф. Ю.А. Беленкова. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр ""Академия"", 2015 . - 336 с. - (Профессиональное образование)

4 Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 464 с. : (Профессиональное образование)

5 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

6 Профессиональный стандарт 24.033 Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции, утвержденный приказом Минтруда РФ от 29.05.2015г. №333н.

7 Профессиональный стандарт 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства» утвержденный приказом Минтруда РФ от 08.09.2015г. №606н.

8 Профессиональный стандарт 40.158 «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики», утвержденный приказом Минтруда РФ от 15.02.2017 № 181н;

9 Техническое описание компетенции «Промышленная автоматика» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills) от 19.05.2017

Дополнительные источники:

1 Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев; Под ред. А.С. Клюева. - 2-е изд., перераб. и доп.- Стереотипное издание. - М.: Альянс, 2015 . - 464 с.: ил.

2 Нагорный В.С., Средства автоматики гидро- и пневмосистем: Учебное пособие / В.С. Нагорный. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2015 . - 448 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1 Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 325 с. — (Профессиональное образование).

2 Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 214 с. — (Профессиональное образование).

3 Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ.ред. Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 155 с. — (Профессиональное образование).

4 Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для СПО / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 285 с. — (Профессиональное образование).

5 Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 195 с. — (Профессиональное образование).

6 Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. — 12-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 314 с. — (Профессиональное образование).

### **3.2.3 Интернет-ресурсы:**

1. <http://pozhprouekt.ru>
2. <http://www.complexdoc.ru/>
3. <http://www.tehlit.ru>
4. <http://know.su/link>
5. <http://www.akran.ru/>
6. <http://depositfiles.com/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения студентами индивидуальных практических заданий.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
Выполнение работ по наладке и ремонту современных средств автоматизации для измерения температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы наладки</li> <li>- способы определения работоспособности средств автоматизации с помощью образцовых приборов</li> <li>- демонстрация навыков подключения вторичных приборов</li> </ul>	Практическая работа, выполнение индивидуального задания
Выполнение работ по наладке и ремонту современных средств автоматизации для измерения давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы наладки</li> <li>- способы определения работоспособности средств автоматизации с помощью образцовых приборов</li> <li>- демонстрация навыков подключения вторичных приборов</li> </ul>	Практическая работа, выполнение индивидуального задания
Выполнение работ по наладке и ремонту современных средств автоматизации для измерения расхода	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы наладки</li> <li>- способы определения работоспособности средств автоматизации с помощью образцовых приборов</li> <li>- демонстрация навыков подключения вторичных приборов</li> </ul>	Практическая работа, выполнение индивидуального задания
Выполнение работ по наладке и ремонту современных средств автоматизации для измерения уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>способы наладки</li> <li>- способы определения работоспособности средств автоматизации с помощью образцовых приборов</li> <li>- демонстрация навыков подключения вторичных приборов</li> </ul>	Практическая работа, выполнение индивидуального задания
Выполнение работ по отладке автоматических регуляторов	<ul style="list-style-type: none"> <li>способы отладки</li> <li>- способы определения работоспособности регуляторов</li> <li>- демонстрация навыков подключения регуляторов</li> </ul>	Практическая работа, выполнение индивидуального задания