

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03. СБОРКА, РЕМОНТ И РЕГУЛИРОВКА КОНТРОЛЬНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ.**

Форма обучения: очная  
Срок получения образования: 2 года 10 месяцев  
Курс: 2,3  
Семестр: 3-6

Тобольск, 2021 г

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.01.20 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом министерства образования и науки РФ № 682 от 02.08.2013 года, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013г., регистрационный № 29575, с изменением, внесенным Министерством образования и науки Российской Федерации от 09 апреля 2015 г., № 389, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 08 мая 2015 г., регистрационный № 37216

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК ПЦ  
Протокол № 13 от «28» 06 2021 г.  
Председатель ПЦК ПЦ

*Щ*

О.Н. Щетинская

СОГЛАСОВАНО:

Начальник цеха автоматике  
и измерений ООО «ЗапСибНефтехим»

*Н.С. Нугманов*  
Н.С. Нугманов



*03»* *07* 20*21* г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам.директора по УМР

*Е.В. Казакова*

Е.В. Казакова

«29» 06 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель первой квалификационной категории

*Щ*

О.Н. Щетинская

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель и планируемые результаты

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

### 1.2. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

### 1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код видов деятельности и компетенций	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций	Знать	Уметь	Иметь практический опыт
<i>ВД 3</i>				
<i>Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</i>				
ПК 3.1	- Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	-виды, основные методы, технологию измерения; -средства измерений; -классификацию, принцип действия измерительных преобразователей; -классификацию и назначение чувствительных элементов;	- читать и составлять схемы соединений средней сложности; -осуществлять их монтаж; -выполнять защитную смазку деталей и окраску деталей; -определять твердость металла тарированными напильниками;	ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики - замена деталей и простых узлов, пришедших в негодность;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-структуру средств измерений;</li> <li>-государственную систему приборов;</li> <li>-назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;</li> <li>-оптико-механические средства измерений;</li> <li>-пишущие, регистрирующие машины;</li> <li>-основные понятия систем автоматического управления и регулирования;</li> <li>- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов, аппаратов и механизмов;</li> <li>-устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств;</li> <li>-порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой;</li> <li>- производить чистку контактных групп, узлов, блоков;</li> <li>- производить замену деталей узлов, пришедших в негодность;</li> <li>- осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта.</li> </ul>
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные этапы ремонтных работ;</li> <li>-способы и средства выполнения ремонтных работ;</li> <li>-правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;</li> <li>-основные свойства материалов, применяемых при ремонте;</li> <li>-методы и средства контроля качества ремонта и монтажа;</li> <li>-виды и свойства антикоррозийных масел, смазок, красок;</li> <li>-правила и приемы определения твердо-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;</li> <li>-выявлять неисправности приборов;</li> <li>-использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;</li> <li>-устанавливать сужающие устройства, уравнивательные и разделительные сосуды;</li> <li>-применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ремонта, сборки, регулирования, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</li> <li>- замена деталей и простых узлов, пришедших в негодность;</li> </ul>

		сти металла тарированными напильниками; -способы термообработки деталей; - устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств;	- производить замену деталей узлов, пришедших в негодность;	
ПК 3.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	-методы и средства испытаний; -технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов; - порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов.	-проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики; -осуществлять сдачу после ремонта и испытаний контрольно-измерительных приборов и автоматики; - осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов	ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики <i>проверка работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта.</i>
ДК 3.4	<i>Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов.</i>	- этапы наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов.	- проводить наладку простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов.	- наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов.

Количество часов на освоение программы профессионального модуля:  
максимальной учебной нагрузки обучающегося -153 часа, включая:  
на освоение МДК03.01 - 153 часа;  
на самостоятельную работу – 52 часа  
учебная практика – 9 недель (324 часа)

производственная практика – 5 недель (180 часов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК	Наименования разделов ПМ	Объем ПМ час	Объем профессионального модуля, час				
			Обучение по МДК, в час		Практики		Самостоятельная работа
			Всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 1 – 7	<b>МДК 03.01</b> Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в том числе вариативной части	153 18	153 18	54			52 9
	УП 03.01 Учебная практика				324		
	ПП 03.01 Производственная практика					180	

### 2.2 Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 03.01 Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		
Тема 1.1. Общие положения. Техническое обслуживание и подготовка приборов и оборудования к ремонту	<b>Содержание</b>	2
	Введение. Общие положения. Структура участка ремонта средств КИП и А. (Деловая игра)	2
	<b>Практические занятия</b>	2
	-изучение оборудования на которое распространяется метод ремонта;	1

	-изучение требований к содержанию оборудования и приборов;	1
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2
	1. Реферат на тему: «Организация ремонтной службы КИПиА»	2
Тема 1.2. Обязанности эксплуатационного персонала по соблюдению требований системы технического обслуживания и ремонта.	<b>Содержание</b>	2
	-обязанности начальника службы эксплуатации; (Ролевая игра)	2
	-виды ремонтов; планирование ремонтов;	
	<b>Практические занятия</b>	2
	-изучить обязанности службы эксплуатации;	1
	-изучение планирования ремонта;	1
	-изучение документов при планировании ремонтов;	
	-изучение нормативов;	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2
	<i>Реферат на тему «Проверка работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта»</i>	2
Тема 1.3. Порядок приема оборудования и приборов в ремонт. Техническая документация на ремонт.	<b>Содержание</b>	4
	- порядок их оформления на ремонт приборов и оборудования;	2
	- <i>правила проведения техобслуживания;</i>	2
	<b>Практические работы</b>	2
	-оформление документов на ремонт приборов;	1
	-оформление паспортов приборов;	
	-оформление документации на капитальный ремонт приборов;	1
	<b>Самостоятельная работа:</b>	3
Составить алгоритм ремонта термопар и термометров сопротивления;	2	
Составить алгоритм ремонта приборов для измерения расхода;	1	
Тема 1.4. Формы и методы проведения ремонта приборов и оборудования	<b>Содержание</b>	2
	-формы проведения ремонта приборов;	
	-методы проведения ремонта приборов и оборудования;	2
	<b>Практические работы</b>	2
	-изучение методов проведения ремонта приборов, элементов автоматики;	1
	-изучение инструкций по технике безопасности при выполнении ремонтных работ.	1
<b>Самостоятельная работа:</b> Составить алгоритм ремонта ротаметров;	3	
		3
Тема 1.5. Порядок приемки приборов и оборудования в ремонт и из ремонта	<b>Содержание</b>	2
	-порядок заполнения документации на отремонтированные приборы;	1
	-обеспечение, хранение и учет запасных частей; (индивидуальные проекта)	
	- <i>нормативные документы по проведению аттестации контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств;</i>	1



	- государственные нормативные акты и нормативные документы по проведению ремонта.	
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>
	- оформление документации на отремонтированные приборы, средства автоматизации; (Тренинг «Общий рассказ»)	1
	- ознакомление с порядком сдачи приборов в ремонт;	
	- ознакомление с порядком приемки приборов из ремонта;	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить опорный конспект по теме: «Нормативы времени работы оборудования и приборов между ремонтами»; «Основные требования к содержанию оборудования и приборов»	<b>3</b>
Тема 2.1. Общая технология ремонта	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	- этапы ремонта, их последовательность, содержание;	1
	- способы и средства выполнения ремонтных работ	
	- проведение технического обслуживания систем контрольно-измерительных приборов и систем управления приборами и автоматическими устройствами	1
	- подготовка к предварительным испытаниям контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами	
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>
	- определять причины и устранять неисправности приборов давления;	1
	- определять причины и устранять неисправности приборов расхода;	
	- определять причины и устранять неисправности приборов температуры;	1
	- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Составить опорный конспект по теме: «Порядок приема оборудования и приборов в ремонт»	1
	Составить опорный конспект по теме: «Порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов»	3
Тема 2.2. Ремонт оптико-механических средств измерений	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	- основные неисправности оптических и механических частей, ремонт	1
	- методы и средства настройки и регулировки; алгоритм поверки и испытания приборов	
	- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов, аппаратов и механизмов	1
	- устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств;	
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>
	- определить и устранить неисправности оптических и механических частей прибора;	1
	- произвести сборку прибора в необходимой последовательности;	1
	- провести поверку и испытание приборов в соответствии ТУ;	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить опорный конспект по теме: «Порядок приема оборудования и приборов из ремонта»	<b>2</b>

Тема 2.3. Ремонт электроизмерительных приборов	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	-порядок разборки щитовых приборов различных систем; - типовые неисправности, причины, способы устранения; алгоритм ремонта приборов различных систем; - <i>чистка контактных групп, узлов, блоков; замена деталей узлов, пришедших в негодность; монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов</i>	3 1
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>
	- разобрать прибор; - выявить типовые неисправности; - произвести несложный ремонт прибора; - оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора;	1 1 1 1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Начертить блок-схему основных неисправностей эл.измерительных приборов.	<b>3</b>
Тема 2.4. Ремонт средств измерения давления жидкостей и газов.	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	- типовые неисправности, причины, методы их устранения; - правила установки отборных устройств;	1
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>
	- произвести несложный ремонт пружинного манометра; - провести испытания и сдачу пружинного манометра;	1 1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить алгоритм ремонта мембранного манометра	<b>3</b>
Тема 2.5. Ремонт средств измерения расхода жидкостей и газов.	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	- типовые неисправности, причины, методы их устранения; - правила установки сужающих устройств; - алгоритм настройки комплекта «датчик - вторичный прибор» расходомера;	1
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>
	- произвести несложный ремонт расходомера; - провести испытания и сдачу расходомера;	1 1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Начертить блок-схему основных неисправностей расходомеров.	<b>3</b>
Тема 2.6. Ремонт средств измерения и сигнализации уровня жидкостей.	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	- основные неисправности уровнемеров буйковых, ультразвуковых, индукционных; - методы и средства выявления неисправностей и их устранение;	1
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>
	выполнять несложный ремонт приборов для измерения и сигнализации уровня; (программа для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»)	1 1

	-провести регулировку, испытание и сдачу уровнемеров;	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Начертить блок-схему основных неисправностей уровнемеров.	<b>3</b>
Тема 2.7. Ремонт анализаторов газов и жидкостей.	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	-типовые неисправности, причины, методы устранения; -последовательность составления дефектных ведомостей и аттестатов на приборы;	1
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>
	-выполнять несложный ремонт приборов;	2
	-выполнить регулировку, испытание и сдачу анализаторов;	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Начертить блок-схему основных неисправностей газоанализаторов <i>Составить опорный конспект по теме: «Виды и периодичность проведения испытаний»</i>	<b>3</b> 1 2
Тема 3.1. Проектная документация. Централизованная заготовка и сборка узлов и блоков.	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	-введение; функциональные схемы; -план расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок; (анализ производственной ситуации)	1
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>
	-выполнить функциональную схему монтажа;	1
	-последовательно собрать трубы в блоки;	1
	-подготовить арматуру к монтажу;	1
-выполнить прокладку электрических и трубных проводок;	1	
<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Устройство щитов и пультов»	<b>3</b>	
Тема 3.2. Подготовка к организации монтажных работ	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	-подготовка к производству монтажных работ;	1
	- снимать характеристики при проведении испытаний;	1
	- обрабатывать характеристики, полученные при проведении испытаний.	1
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>
	-выполнить материально-техническую подготовку к монтажу;	2
-выполнить организационно-техническую подготовку к монтажу;	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> Составить опорный конспект по теме: «Правила заготовки труб для проводки, инструмент для резки труб»; Составить опорный конспект по теме: «Проект производства работ»	<b>3</b> 2 1	
Тема 3.3. Монтаж трубных и элек-	<b>Содержание</b>	<b>2</b>

трических проводок.	-прокладка трубных проводок из металлических и пластмассовых труб; -прокладка электрических проводок, разделка и оконцевание электрического кабеля;	1
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	-выполнять разделку и соединение кабелей и проводов;	3
	-выполнять присоединения электрических проводок к приборам;	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Начертить схему внешних проводок, на которой показать трубные и электрические проводки, прокладываемые между отдельными приборами и средствами автоматизации	<b>3</b>
Тема 3.4. Монтаж первичных преобразователей и отборных устройств.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	-требования безопасности труда при выполнении монтажа первичных преобразователей; <i>Требования охраны труда на рабочем месте</i>	3 1
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>
	-выполнять монтаж первичных преобразователей для измерения температуры;	2
	-выполнять монтаж отборных устройств;	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить опорный конспект по теме: «Последовательность монтажа отборных устройств для измерения концентрации растворов и контроля составов газов, температуры, давления, вакуума, уровня»	<b>3</b>
Тема 3.5. Монтаж щитов и пультов. Заземление систем автоматики.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	-правила монтажа комплектных пунктов автоматики; -правила установки заземления (зануления);	4
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>
	-выполнять ввод трубных и электрических проводок в щиты и пульты;	2
	-установить заземление (зануление);	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Начертить общий вид щита или пульта; 2. Написать опорный конспект по теме: «Правила установки щитов и пультов и ввод в них трубных и электрических проводок»	<b>3</b> 1 2
Тема 3.6. Монтаж приборов и систем автоматизации.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	-требования к устанавливаемым в щитах и пультах приборам для измерения: температуры, давления, расхода и количества, уровня, концентрации растворов, состава газов.	4
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	-выполнять установку в щитах и пультах приборов различного назначения;	4
	-требования безопасности труда;	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Начертить функциональную схему автоматизации, где условными значками показано технологическое оборудование, коммуникации, средства автоматизации.	<b>3</b> 2

	2. Реферат на тему: «Монтаж преобразователей давления Метран 150»	1
	<b>Всего</b>	<b>153</b>
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		<b>4,6 семестр</b>
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		<b>3,5 семестр</b>
<b>Учебная практика</b>		
обязанности начальника службы эксплуатации;		
виды ремонтов; планирование ремонтов		
оформление документации на отремонтированные приборы, средства автоматизации;		
ознакомление с порядком сдачи приборов в ремонт;		
ознакомление с порядком приемки приборов из ремонта;		
порядок разборки щитовых приборов различных систем;		
типовые неисправности, причины, способы устранения;		
чистка контактных групп, узлов, блоков; замена деталей узлов, пришедших в негодность; монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов		
алгоритм ремонта приборов различных систем;		
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		
<b>Производственная практика</b>		
Ремонт электроизмерительных приборов: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
Ремонт средств измерения давления и разрежения: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
Ремонт средств измерения расхода: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
Ремонт средств измерения уровня: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
Ремонт средств измерения температуры: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
Ремонт средств измерения и сигнализации газоанализаторов		
Произвести испытание отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики		
Выполнять ввод трубных и электрических проводок в щиты и пульты		
Установить сужающее устройства, уравнительные и разделительные сосуды		
Установить отборное устройство, первичные преобразователи		
Выполнить монтаж приборов и систем автоматизации.		
Выполнить установку в щитах и пультах приборов различного назначения;		
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		
<b>Экзамен квалификационный</b>		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

В целях реализации компетентного подхода при изучении профессионального модуля ПМ.03 Сборка, ремонт и регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий.

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1. Материально-техническому обеспечению профессионального модуля**

##### **3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для реализации программы модуля имеется в наличии лаборатория Технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики для междисциплинарной подготовки, лабораторных работ и практических занятий.

##### **Оснащенность оборудованием:**

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер - 1 шт., проектор - 1 шт., принтер - 1шт., экран - 1 шт.

##### **Приборы и оборудование:**

- Стол электромонтажника и Радиомеханика С03;

- Компрессор СБ-4/С-5011340;

- Расходомер ДМЭР-МИ-4;

- Сапфир 22-ДД-ВН-3;

- Прибор КСМ-2;

- Прибор Р 4831;

- Манометр МПЗ-У.

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Комплект учебно-наглядных пособий по технологии сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

##### **Программное обеспечение:**

AdobeAcrobatReaderDC - свободно-распространяемое ПО,

MicrosoftOffice,

MicrosoftWindows.

#### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины**

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

МДК 03.01. Сборка, ремонт и регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

### **3.2.1 Основные источники**

1. *Зудин, В. Л.* Датчики: измерение перемещений, деформаций и усилий : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Зудин, Ю. П. Жуков, А. Г. Маланов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13326-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457502>

2. *Семакина, О. К.* Оборудование перерабатывающих производств. Переработка минерального сырья : учебное пособие для вузов / О. К. Семакина, Д. А. Горлушко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00706-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451301>

3. *Бородин, И. Ф.* Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453378>

4. *Храменков, В. Г.* Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Храменков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01211-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452482>

5. *Серебряков, А. С.* Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456585>

### **Дополнительные источники**

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 180 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10314-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442507> .

2. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/439037> .

3. Журнал Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. Издательство "Научтехлитиздат" Текст : электронный // ЭБС ELIBRARY.RU [сайт]. — URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7953](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7953).

4. Журнал Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности Издательство «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» Текст : электронный // ЭБС ELIBRARY.RU [сайт]. — URL [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8362](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8362).



5. ЖурналСТА: Современные технологии автоматизацииИздательство «СТА-пресс» Текст: электронный // ЭБС ELIBRARY.RU [сайт]. — URL [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9119](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9119).

### **3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет**

1. Электронно-библиотечнаясистема (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ». Адрес сайта - [www.urait.ru](http://www.urait.ru), <https://www.biblio-online.ru>

2. Электронно-библиотечнаясистема (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ». Адрес сайта - <https://e.lanbook.com/>

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам). Адрес сайта - <http://elibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечнаясистема (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru». Адрес сайта - <https://www.book.ru>

5. [Национальная электронная библиотека \(НЭБ\)](https://rusneb.ru/). Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>

6. Электронно-библиотечнаясистема (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента». Адрес сайта - <http://www.studentlibrary.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Вид деятельности, код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ВД.3Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Отлично - демонстрация интереса к будущей профессии. Хорошо – частичная демонстрация интереса к будущей профессии. Удовлетворительно – низкая демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Отлично - организация собственной деятельности. Хорошо - выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество. Удовлетворительно – работает только по образцу.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Отлично - принятие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Хорошо-принятие решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность. Удовлетворительно – работает только по образцу	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Отлично - способность нахождения и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в полном объеме. Хорошо - способность нахождения и использования информации. Удовлетворительно - нахождения и использования информации частично	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Отлично- использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности на высоком уровне Хорошо- использование информационно-	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам

	коммуникационных технологий в профессиональной деятельности на среднем уровне Удовлетворительно - использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности на низком уровне	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Отлично - эффективное общение с коллегами, руководством, клиентами. Хорошо - взаимодействие в коллективе и команде. Удовлетворительно – работает только по образцу	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Отлично - готовность к исполнению воинской обязанности на высоком уровне. Хорошо - готовность к исполнению воинской обязанности на среднем уровне. Удовлетворительно - готовность к исполнению воинской обязанности на низком уровне.	Служба в войсках Российской Армии
<b>Практический опыт:</b> ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики <i>- замена деталей и простых узлов, пришедших в негодность;</i> <i>- проверка работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта</i>	Отлично - способность самостоятельно выполнять ремонт, сборку и регулировку контрольно-измерительные приборы и системы автоматики, решать нештатные ситуации. Хорошо - способность по инструкции выполнять ремонт, сборку и регулировку контрольно-измерительные приборы и системы автоматики Удовлетворительно – способность по инструкции, под наблюдением инженерно-технического персонала, выполнять ремонт, сборку и регулировку контрольно-измерительные приборы и системы автоматики	Экспертная оценка выполнения практического задания. Тестирование
ПК 3.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу	Отлично - способность самостоятельно принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу, решать нештатные ситуации. Хорошо - способность по инструкции принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу Удовлетворительно – способность по инструкции, под под наблюдением инженерно-технического персонала, принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу	Экспертная оценка выполнения практического задания. Тестирование

<p>ПК 3.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>	<p>Отлично - способность самостоятельно производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала Хорошо - способность производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала Удовлетворительно – работает только по образцу</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практического задания. Тестирование</p>
<p>ПК 3.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты</p>	<p>Отлично - способность самостоятельно настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты Хорошо - способность настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты под наблюдением инженерно-технического персонала Удовлетворительно – работает только по образцу</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практического задания. Тестирование</p>
<p><i>ДК 3.4 Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов.</i></p>	<p>Отлично - способность самостоятельно настраивать и регулировать простые электронные теплотехнические приборы, автоматические газоанализаторы, контрольно-измерительные, электромагнитные, электродинамические механизмы с подгонкой и доводкой узлов. Хорошо - способность настраивать и регулировать простые электронные теплотехнические приборы, автоматические газоанализаторы, контрольно-измерительные, электромагнитные, электродинамические механизмы с подгонкой и доводкой узлов под наблюдением инженерно-технического персонала Удовлетворительно – работает только по образцу</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практического задания. Тестирование</p>