

Министерство образования Оренбургской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Новотроицкий строительный техникум»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НСТ»

_____ М.М.Хмырова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта
контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем»**

Профессия 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
предметно-цикловой комиссией СНКИПиА
Председатель предметно-цикловой комиссии

Протокол №

от «__» _____ 20__ г.

Рабочая программа разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального
образования 15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных приборов и
автоматики, утвержденного приказом № 903
от 30.11.2023 г.с учетом примерной основной
образовательной программы по
специальности среднего профессионального
образования 15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных приборов и
автоматики

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Е.А. Евдокимова

«__» _____ 20__ г.

Организация – разработчик: ГАПОУ «Новотроицкий строительный техникум»

Разработал преподаватель:

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	35
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	37

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 правовой и 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 российских духовно-нравственных 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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для проверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.2.	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.3.	Осуществлять проверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.4.	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.5.	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.6.	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.

1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Максимальная учебной нагрузки обучающегося - 366 часов, в том числе:

На освоение МДК –**90** часов

На самостоятельные работы -

На учебную практику –72 часов

На производственную практику - 180 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов, тем профессионального модуля	Объем времени, отведенный на освоение ПМ, междисциплинарного курса (курсов)										
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК						Практики			
			в том числе						в том числе			
			Урок	Лекция	Семинар	Лабораторно-практические	Курсовая работа (проект),	Консультации	Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 3.1-ПК 3.6.	Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно - измерительных приборов и систем автоматики	90									ДЗ	
	Всего	90										
	УП.01.01 Учебная практика по модулю	72									ДЗ	
	ПП.01.01 Производственная практика по модулю	180									ДЗ	
	Экзамен по модулю	24										
	Всего	366										

ПМ 03«Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем»

МДК 03.01 Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно - измерительных приборов и систем автоматики

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание учебного материала	№ занят ия	Кол- во часов	Вид учебного занятия	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	8	10
МДК 03.01 Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно - измерительных приборов и систем автоматики				90			
1.	Общие положения. Техническое обслуживание и подготовка приборов и оборудования к ремонту	Введение. Общие положения. Структура участка ремонта средств КИП и А.	1	2	Комбинированный урок		
2.	Практическая работа №1 Изучение требований к содержанию оборудования и приборов, на которое распространяется метод ремонта.	Изучение требований к содержанию оборудования и приборов. Изучение оборудования, на которое распространяется метод ремонта.	2	2	Практическое занятие		
3.	Обязанности эксплуатационного персонала по соблюдению требований системы технического обслуживания и ремонта.	Обязанности начальника службы эксплуатации. Виды ремонтов, планирование ремонтов.	3	2	Комбинированный урок		
4.	Проверка работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических	Проверка работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта	4	2	Комбинированный урок		

	устройств после проведения ремонта						
5.	Порядок приема оборудования и приборов в ремонт. Техническая документация на ремонт.	Порядок их оформления на ремонт приборов и оборудования. Правила проведения техобслуживания.	5	2	Комбинированный урок		
6.	Практическая работа №2 Оформление документов на ремонт приборов, оформление паспортов приборов.	Оформление документов на ремонт приборов, оформление паспортов приборов. Оформление документации на капитальный ремонт приборов.	6	2	Практическое занятие		
7.	Практическая работа №3 Составить алгоритм ремонта термомпар и термометров сопротивления.	Составить алгоритм ремонта термомпар и термометров сопротивления.	7	2	Практическое занятие		
8.	Формы и методы проведения ремонта приборов и оборудования.	Формы проведения ремонта приборов, методы проведения ремонта приборов и оборудования.	8	2	Комбинированный урок		
9.	Изучение методов проведения ремонта приборов, элементов автоматики, изучение инструкций по технике безопасности при выполнении ремонтных работ.	Изучение методов проведения ремонта приборов, элементов автоматики, изучение инструкций по технике безопасности при выполнении ремонтных работ.	9	2	Комбинированный урок		
10.	Практическая работа №4 Составить алгоритм ремонта ротаметров.	Составить алгоритм ремонта ротаметров.	10	2	Практическое занятие		
11.	Порядок приемки приборов и оборудования в ремонт и из ремонта	Порядок заполнения документации на отремонтированные приборы. Обеспечение, хранение и учет запасных частей. Нормативные документы по проведению аттестации контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.	11	2	Комбинированный урок		

		Государственные нормативные акты и нормативные документы по проведению ремонта.					
12.	Практическая работа №5 Оформление документации на отремонтированные приборы, средства автоматизации.	Оформление документации на отремонтированные приборы, средства автоматизации. Ознакомление с порядком сдачи приборов в ремонт. Ознакомление с порядком приемки приборов из ремонта.	12	2	Практическое занятие		
13.	Общая технология ремонта	Этапы ремонта, их последовательность, содержание. Способы и средства выполнения ремонтных работ.	13	2	Комбинированный урок		
14.	Проведение технического обслуживания систем контрольно-измерительных приборов и систем управления приборами и автоматическими устройствами.	Проведение технического обслуживания систем контрольно-измерительных приборов и систем управления приборами и автоматическими устройствами.	14	2	Комбинированный урок		
15.	Подготовка к предварительным испытаниям контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами.	Подготовка к предварительным испытаниям контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами.	15	2	Комбинированный урок		
16.	Практическая работа №6 Определять причины и устранять неисправности приборов давления;	Определять причины и устранять неисправности приборов давления;	16	2	Практическое занятие		
17.	Практическая работа №7 Определять причины и устранять неисправности	Определять причины и устранять неисправности приборов расхода;	17	2	Практическое занятие		

	приборов расхода;						
18.	Практическая работа №8 Определять причины и устранять неисправности приборов температуры;	Определять причины и устранять неисправности приборов температуры;	18	2	Практическое занятие		
19.	Практическая работа №9 Выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;	Выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;	19	2	Практическое занятие		
20.	Ремонт оптико-механических средств измерений	Основные неисправности оптических и механических частей, ремонт. Методы и средства настройки и регулировки; алгоритм поверки и испытания приборов.	20	2	Комбинированный урок		
21.	Устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов, аппаратов и механизмов.	Устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов, аппаратов и механизмов.	21	2	Комбинированный урок		
22.	Устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно измерительных приборов и автоматических устройств;	Устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно измерительных приборов и автоматических устройств;	22	2	Комбинированный урок		
23.	Практическая работа №10 Определить и устранить неисправности оптических и механических частей прибора.	Определить и устранить неисправности оптических и механических частей прибора.	23	2	Практическое занятие		
24.	Ремонт электроизмерительных приборов	Порядок разборки щитовых приборов различных систем. Типовые неисправности, причины, способы устранения; алгоритм ремонта приборов различных систем.	24	2	Комбинированный урок		
25.	Ремонт средств измерения	Типовые неисправности, причины, методы их	25	2	Комбинированный		

	давления жидкостей и газов.	устранения. Правила установки отборных устройств.			ый урок		
26.	Практическая работа №11 Составить алгоритм ремонта мембранного манометра	Составить алгоритм ремонта мембранного манометра	26	2	Практическое занятие		
27.	Ремонт средств измерения расхода жидкостей и газов.	Типовые неисправности, причины, методы их устранения. Правила установки сужающих устройств. Алгоритм настройки комплекта «датчик - вторичный прибор» расходомера.	27	2	Комбинированный урок		
28.	Практическая работа №12 Начертить блок-схему основных неисправностей расходомеров.	Начертить блок-схему основных неисправностей расходомеров.	28	2	Практическое занятие		
29.	Ремонт средств измерения и сигнализации уровня жидкостей.	Основные неисправности уровнемеров буйковых, ультразвуковых, индукционных. Методы и средства выявления неисправностей и их устранение.	29	2	Комбинированный урок		
30.	Практическая работа №13 Начертить блок-схему основных неисправностей уровнемеров.	Начертить блок-схему основных неисправностей уровнемеров.	30		Практическое занятие		
31.	Ремонт анализаторов газов и жидкостей	Типовые неисправности, причины, методы устранения. Последовательность составления дефектных ведомостей и аттестатов на приборы.	31	2	Комбинированный урок		
32.	Практическая работа №14 Выполнить не сложный ремонт анализаторов газов и жидкостей	Выполнять несложный ремонт приборов. Выполнить регулировку, испытание и сдачу анализаторов.	32	2	Практическое занятие		
33.	Проектная документация. Централизованная заготовка и сборка узлов и блоков.	Введение. Функциональные схемы. План расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок.	33	2	Комбинированный урок		
34.	Подготовка к организации монтажных работ	Подготовка к производству монтажных работ. Снимать характеристики при проведении испытаний. Обрабатывать	34	2	Комбинированный урок		

		характеристики, полученные при проведении испытаний.					
35.	Монтаж трубных и электрических проводок.	Прокладка трубных проводок из металлических и пластмассовых труб. Прокладка электрических проводок, разделка и оконцевание электрического кабеля.	35	2	Комбинированный урок		
36.	Монтаж первичных преобразователей и отборных устройств	Требования безопасности труда при выполнении монтажа первичных преобразователей. Требования охраны труда на рабочем месте.	36	2	Комбинированный урок		
37.	Практическая работа №15 Выполнить монтаж первичных преобразователей для измерения температуры.	Выполнить монтаж первичных преобразователей для измерения температуры.	37	2	Практическое занятие		
38.	Монтаж щитов и пультов. Заземление систем автоматики	Правила монтажа комплектных пунктов автоматики.	38	2	Комбинированный урок		
39.	Монтаж щитов и пультов. Заземление систем автоматики	Правила установки заземления (зануления).	39	2	Комбинированный урок		
40.	Монтаж приборов и систем автоматизации.	Требования к устанавливаемым в щитах и пультах приборам для измерения: температуры, давления, расхода и количества, уровня, концентрации растворов, состава газов.	40	2	Комбинированный урок		
41.	Монтаж приборов и систем автоматизации.	Требования к устанавливаемым в щитах и пультах приборам для измерения: температуры, давления, расхода и количества, уровня, концентрации растворов, состава газов.	41	2	Комбинированный урок		
42.	Практическая работа №16 Выполнить установку в щитах и пультах приборов различного назначения.	Выполнить установку в щитах и пультах приборов различного назначения.	42	2	Практическое занятие		

43.	Практическая работа №17 Выполнить установку в щитах и пультах приборов различного назначения.	Выполнить установку в щитах и пультах приборов различного назначения.	43	2	Практическое занятие		
44.	Практическая работа №18 Начертить функциональную схему автоматизации, где условными значками показано технологическое оборудование, коммуникации, средства автоматизации.	Начертить функциональную схему автоматизации, где условными значками показано технологическое оборудование, коммуникации, средства автоматизации.	44	2	Практическое занятие		
45.	Требования безопасности труда	Требования безопасности труда при монтаже приборов и систем автоматизации.	45	2	Комбинированный урок		
46.	Дифференцированный зачет		46				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

В целях реализации компетентностного 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 поддерживать 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-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия: кабинета «Средств измерений и контрольно-измерительных приборов метрологии, стандартизации и сертификации»; лаборатории гидравлики и пневматики; лаборатории монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматизации; слесарно-механической мастерской.

Оборудование кабинета средств измерения, контрольно-измерительных приборов, технологии обще слесарных работ, материаловедения, испытания материалов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс;
- мультимедийные и интерактивные обучающие материалы;
- компьютер, ноутбук с установленным программным обеспечением;
- образцы средств КИПиА;
- комплект плакатов.

Лаборатория «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

- Стационарный лабораторный стенд по поверке вторичного прибора температуры «Логометр»;
- Блок питания;
- Блок испытания датчика давления;
- Блок мультиметров;
- Ваттметр;
- Мультиметр;
- Набор датчиков температуры: термопреобразователь сопротивления, термоэлектрический преобразователь (термопара ХК), микроэлектронный датчик температуры, терморезистор с положительным температурным коэффициентом;
- Вольтметр.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

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.
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.
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.
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.
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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Выбирать необходимые приборы и инструменты Определять пригодность приборов и инструментов к использованию Проводить необходимую подготовку приборов к работе	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Определять необходимый объем работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Составлять график ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Выполнять проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Выполнять поверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Определять качество выполненных работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Выполнять проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных		Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов

приборов и систем автоматики.		прохождения практики
ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.		Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики