

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ «СЛЕСАРЬ ПО
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>3</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>3</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>3</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	4
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>4</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>4</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>6</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	11
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>11</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>11</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (в части профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»).

Профессиональный модуль включен в **вариативную часть** образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту, монтажу и наладке приборов, средств и систем автоматики. Использовать нормативную и техническую документацию. Соблюдать требования охраны труда и техники безопасности.	Устройство и работу контрольно-измерительных приборов и средств автоматики. Методы и средства выполнения измерений. Правила оформления технической документации. Требования охраны труда при работе с КИПиА.	Навыками разборки, ревизии, ремонта реле, автоматических выключателей и других элементов систем автоматики. Навыками работы с проверочными устройствами (РЕТОМ, ПАРМА-ВАФ). Навыками выявления и устранения неисправностей в цепях постоянного тока.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 1.2, 6.1; ОК 01-07, 09	Освоение дополнительных видов работ по профессии «Слесарь по КИПиА» (ремонт,	Раздел 1. МДК.06.01.	134	Формирование компетенций по профессии рабочего, востребованной на предприятиях,

		наладка, диагностика).			в соответствии с запросом работодателя.
2	ПК 1.2, 6.1; ОК 01-07, 09	Получение практического опыта работы с современной поверочной аппаратурой (РЕТОМ, ПАРМА-ВАФ).	Раздел 2. Учебная практика (УП.06.01).	72	Обеспечение практической подготовки с использованием современного оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	134	134
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	10	10
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК XX.01 в форме ... МДК XX.XX в форме ... УП 0X ПП 0X ПМ 0X (в случае экзамена ПМ)	8	8
Всего	336	336

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
ОК 01-07,	Раздел 1. МДК.06.01.	134	134	120	-		10	-	-

09; ПК 1.2, 6.1									
ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1	Учебная практика (УП.06.01)	72	72	-	-			7 2	-
ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1	Производственная практика (ПП.06.01)	108	108	-	-			-	1 0 8
	Промежуточная аттестация	8	8	-	-			-	-
	Всего:	336	336	120	-	-	10	7 2	1 0 8

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике			
МДК.06.01. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике			ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1
Тема 1.1. Устройство, характеристики измерительных преобразователей и приборов. Техника безопасности	Содержание		
	1. Введение. Должностные инструкции слесаря КИП. Рабочее место слесаря КИП. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ. Квалификационные группы по электробезопасности.	2/2	
	2. Воздействия электрического тока на организм человека. Основные факторы, влияющие на исход воздействия тока. Первая помощь пострадавшим. Меры защиты от поражения электрическим током.	4	
	3. Общие сведения об измерениях, измерительных приборах. Классификация измерительных приборов. Основные понятия и единицы измерения физических величин. Точность измерений. Классы точности приборов.	2/2	
	4. Первичные преобразователи. Классификация, принцип преобразования физических величин в электрический сигнал. Потенциометрические, тензометрические и термометрические преобразователи.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Общие сведения об элементах автоматики и КИП.	2/2	
	Практическое занятие № 2. Моделирование потенциально опасных ситуаций и определение мер для сведения к минимуму риска для себя и окружающих.	2/2	
	Практическое занятие № 3. Классы точности средств измерения.	2/2	
	Лабораторное занятие № 1. Разделка проводниково кабельной продукции.	2/2	
	Лабораторное занятие № 2. Оконцевание жил проводов и контрольных кабелей различными способами.	2/2	

	Практическое занятие № 4. Правила чтения и составления электрических схем приборов и аппаратов средней сложности.	2/2	
Тема 1.2. Измерительные преобразователи и приборы температур	Содержание	10	
	Контроль температуры. Жидкостные термометры расширения. Манометрические и дела метрические термометры. Термоэлектрические термометры (термопары). Термометры сопротивления термисторы.	2/2	
	Бесконтактные измерители высоких температур. Рациональные пирометры РАПИР и фотоэлектрические пирометры. Вторичные приборы для контроля и регулирования температуры.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторное занятие № 4. Поверка прибора.	2/2	
	Практическое занятие № 5. Правила оформления наряда-допуска.	2/2	
	Практическое занятие № 6. Правила оформления распоряжения.	2/2	
	Практическое занятие № 7. Оформление актов приема-передачи, журналов сдачи КИПиА в ремонт и из ремонта.	2/2	
Тема 1.3. Приборы для измерения давления, разряжения, массы и веса	Содержание	8	
	Сведения об измерении давления и разряжения. Единицы измерения. Жидкостные приборы давления и разряжения. Приборы давления и разряжения на упругих элементах. Преобразователи давления в электрический сигнал.	2/2	
	Общие сведения о весах и дозаторах, их классификация. Автоматические дозаторы типа ЛДВ и ЛДА. ТБ при контроле давления, разряжения, массы и веса.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие № 7. Изучение приборов для измерения давления.	2/2	
	Практическое занятие № 8. Измерительные преобразователи.	2/2	
Тема 1.4. Приборы и преобразователи для измерения уровня и расхода	Содержание	4	
	Поплавковые и буйковые уровнемеры. Гидростатический уровнемер. Уровнемеры твердых и сыпучих материалов. Назначение и классификация приборов для измерения расхода. Расходомеры постоянного перепада давления. Ротаметры.	2/2	

	Расходомеры переменного перепада давлений. Диафрагма, сопло и труба Вентури. Поплавковые дифференциальные расходомеры РДП. Индукционные и ультразвуковые расходомеры.	2/2	
Тема 1.5. Анализаторы свойств жидкости и газа	Содержание	4	
	Основные параметры о контроле концентрации жидкостей и газов. Единицы измерения концентрации. Термомагнитные газоанализаторы типа МН. Термокондукционные газоанализаторы.	2/2	
	Контроль влажности и запыленности воздуха и газов. Сорбционные и кулонометрические методы измерения. Контроль влажности сыпучих материалов. Кондуктометрический и емкостной влагомеры. Контроль химической активности pH растворов и вязкости жидкостей.	2/2	
Тема 1.6. Монтаж, наладка, ремонт, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации	Содержание	10	
	Основные требования к монтажу и наладке первичных преобразователей. Основные требования к монтажу и наладке регуляторов для контроля и регулирования температуры давления, расхода и уровня. Установку стандартных сужающих устройств. Схемы соединительных линий при измерении расхода дифманометрами. Установку поплавковых, байковых и электронных уровнемеров. Безопасные методы труда при производстве монтажных и наладочных работ.	2	
	Ремонт приборов. Ремонт приборов измерения температуры, давления, уровня, расхода, анализаторов газа и жидкости. Ремонт элементов автоматики, автоматических регуляторов, исполнительных механизмов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторное занятие № 9. Изучение устройства, схемы подключения, настройка, программирование преобразователя частоты VLT ® AQUA FC 202.	2/2	
	Практическое занятие № 12. Порядок действий при ремонте типовых неисправностей контрольно-измерительных приборов. Составление технологической карты «Ремонт электроизмерительных приборов».	2/2	
	Лабораторное занятие № 10. Проведение технического обслуживания контрольно-измерительного прибора и средства автоматики.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектом, анализ и реферирование методической и учебной литературы. 2. Подготовка докладов и сообщений с презентациями по темам:	10/10	

	«Должностные инструкции слесаря КИП», «Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ», «Первая помощь пострадавшим от электрического тока», «Меры защиты от поражения электрическим током», «Правила пользования защитными средствами», «Характеристика емкостных преобразователей», «Электронные усилители», «Рациональные пирометры РАПИР», «Техника безопасности при контроле и регулировании температуры», «Жидкостные приборы давления», «Термомагнитные газоанализаторы», «Единицы измерения концентрации», «Контроль влажности сыпучих материалов», «Установку стандартных сужающих устройств», «Схемы соединительных линий при измерении расхода дифманометрами», «Схемы измерения уровня агрессивных жидкостей», «Безопасные методы труда при производстве монтажных и наладочных работ», «Ремонт приборов измерения давления». 3. Составление рефератов на темы: «Воздействия электрического тока на организм человека», «Классификация измерительных приборов», «Потенциометрические, тензометрические и термометрические преобразователи», «Генераторные преобразователи скорости, ускорения, температуры», «Электромеханические, магнитные усилители», «Термоэлектрические термометры (термопары)», «Термометры сопротивления, термисторы», «Фотоэлектрические пирометры», «Вторичные приборы для контроля температуры», «Приборы давления и разряжения на упругих элементах», «Типы электронных регуляторов», «Автоматические дозаторы типа ЛДВ», «Байковый преобразователь уровня», «Ротаметры», «Расходомеры переменного перепада давлений», «Индукционные расходомеры», «Ультразвуковые расходомеры», «Требования и правила установки разделительных сосудов, вторичных приборов и регуляторов», «Установку и наладку пирометров излучения», «Ремонт элементов автоматики, исполнительных механизмов», «Преобразователи частоты, назначение, типы». 4. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		
Учебная практика Виды работ: 1. Инструктаж по организации рабочего места в учебной лаборатории. 2. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда при эксплуатации и техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. 3. Изучение технической документации: чертежей общих видов щитов и пультов; схем внешних электрических и трубных проводок; планов расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок.		72/72	ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1

4. Расширение пределов измерения по току и напряжению. 5. Изучение работы мультиметра. 6. Выполнение пайки различными припоями. 7. Изучение работы вольтметров. 8. Измерение мощности. 9. Изучение работы электронного осциллографа. 10. Измерение параметров электрических сигналов осциллографом. 11. Измерение фазового сдвига. 12. Измерение сопротивлений омметром и мостом постоянного тока. 13. Измерение сопротивления заземления. 14. Измерение мощности ваттметром с помощью измерительных трансформаторов тока. 15. Ремонт электроизмерительных приборов.		
Производственная практика Виды работ: - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; - знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; - изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов; - знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах; - знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - участие в организации работ по пусконаладочным работам; - участие в настройке и конфигурировании ПЛК и НМІ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса в условиях предприятия; - участие в организации испытаний программы управления роботом в реальных условиях; - участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования роботизированных линий и участков; - оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ; - оформление и защита отчета по производственной практике.	108/108	ОК 01-07, 09; ПК 1.2, 6.1
Промежуточная аттестация	8	
Всего	322	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепяхин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021607-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2180049>. – Режим доступа: по подписке.

2. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213291>. – Режим доступа: по подписке..

3. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2259746>. – Режим доступа: по подписке..

4. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598945>

5. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015283-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2215726>. – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. ГОСТ 2.301–68 Единая система конструкторской документации. Форматы. — Введ. 1971–01–01. — Текст : электронный // Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: <https://cntd.ru/>.

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) : утв. Приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6. — Текст : электронный // КонсультантПлюс. — URL: <https://www.consultant.ru/>.

3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). — 7-е изд. — Текст : электронный // Техэксперт. — URL: <https://cntd.ru/>.

4. Техэксперт : электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. — URL: <https://cntd.ru/>.

5. Портал ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. — URL: <https://www.garant.ru/>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY. — URL: <http://lib.misis.ru/elib.html>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК X.X ОК XX	Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает... конкретные действия, выполняемые студентом, освоившим данную компетенцию	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК X.X ОК XX	Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает... конкретные действия, выполняемые студентом, освоившим данную компетенцию	
ПК X.X ОК XX	Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает... конкретные действия, выполняемые студентом, освоившим данную компетенцию	
ПК X.X ОК XX	Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает... конкретные действия, выполняемые студентом, освоившим данную компетенцию	