

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Тюмень, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОР И АВТОМАТИКИ»	22

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»

1.1 Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», ПМ.03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при профессиональной подготовке рабочих в рамках профессии СПО 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», для лиц, имеющих среднее общее образование, без предъявления требований к опыту и стажу работы.

1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики должен:

иметь практический опыт:

- определения пригодности приборов и инструментов к использованию; проведения необходимой подготовки приборов к работе;
- определения необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- проведения поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- поиска и выявления причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- разработки простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

- программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов.

уметь:

- выбирать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ;
- оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию, готовить приборы к работе;
- выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования;
- эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики;
- выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию;
- проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов;
- контролировать линейные размеры деталей и узлов;
- проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- пользоваться и работать с поверочной аппаратурой;
- проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов;
- определять качество выполненных работ;
- проверять качество показаний регистрирующих приборов, оформлять сдаточную документацию;
- проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов;
- выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

- общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов;
- элементы и устройства программного управления контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;
- способы составления и макетирование схем для регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы;
- выполнять программирование контрольно-измерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы.

знать:

- основные типы и виды контрольно-измерительных приборов;
- классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов;
- принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов;
- методы подготовки инструментов и приборов к работе;
- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов и аппаратов;
- технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- периодичность и порядок технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности, правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации;
- основные метрологические термины и определения, определение погрешности измерений;
- основные сведения об измерениях, виды измерений методы и средства;
- назначение метрологического контроля;

- понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой;
- тестовые программы и методику их применения;
- способы введения технологических и тестовых программ, принципы и последовательность работы, способы коррекции тестовых программ;
- методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники;
- правила оформления сдаточной документации;
- типичные неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- технологию организации комплекса работ по поиску неисправностей;
- технологию диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- устройство диагностической аппаратуры;
- порядок заполнения актов дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов;
- элементы и устройства программного управления контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;
- способы составления и макетирование схем для регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы;
- прикладные компьютерные программы для программирования параметров контрольно-измерительных приборов: наименования, возможности и порядок работы в них;
- параметрические характеристики контрольно-измерительных приборов;
- процедуры программирования различных параметров контрольно-измерительных приборов;
- способы настройки контрольно-измерительных приборов.

Общие компетенции:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

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

Профессиональные компетенции:

ПК 3.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно- измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно- технических документов;

ПК 3.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно- измерительных приборов и систем автоматики;

ПК 3.3. Осуществлять поверку, 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.

При освоении программы выделяется объем учебных занятий и самостоятельной работы.

2 Структура и содержание профессионального модуля ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Таблица 2.1 – Разделение по видам учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>	258
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>	76
в том числе:	
Теоретического обучение включая:	52
Лекции (включая экзамен по МДК 03.01)	52
Практическое обучение включая:	22
практические занятия	22
Самостоятельная работа	2
<i>Комплексный экзамен по модулю ПМ.03</i>	2
<i>Учебная практика* (УП.03.01)</i>	72
<i>Производственная практика* (ПП.03.01)</i>	108

*Программы учебной и производственной практики представлены отдельными приложениями к ООП.

Таблица 2.2 – Распределение нагрузки по профессиональным компетенциям

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
			Всего	Лекции, уроки	В т.ч. лабораторные и практические занятия	В т.ч. самостоятельная работа	Комплексный экзамен, кв. экзамен
1	2	3	4	6	5		
	ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	258	258	52	22	2	2
	МДК 03.01 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	76	74	52	22	2	2
ПК 3.1 – ПК 3.6. ОК 01, 02, 04	Раздел 1. Автоматические системы управления технологическими процессами	22	22	22			
ПК 3.1 – ПК 3.6. ОК 01, 02, 04	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	46	46	22	16	2	
ПК 3.1 – ПК 3.6. ОК 01, 02, 04	Раздел 3. Охрана труда и техника безопасности при ремонтных и наладочных работах	10	10	4	6		
ПК 3.1 – ПК 3.6. ОК 01, 02, 04	Комплексный экзамен по МДК. 03.01	4	4	4			
ПК 3.1 – ПК 3.6.	Учебная практика*	72					

ОК 01, 02, 04								
ПК 3.1 – ПК 3.6. ОК 01, 02, 04	Производственная практика*	108						
	Комплексный экзамен по ПМ.03	2						2

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю МДК 03.01 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

Таблица 2.3 - Тематический план

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, учебная практика (производственная практика)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.		258	
МДК 03.01. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.		76	
Раздел 1. Автоматические системы управления технологическими процессами		22	
Тема 1.1 Автоматические системы управления технологическими процессами	Теоретическое обучение (лекции)	22	
	1.1.1 Назначение и классификация АСУТП. Реализация функции защиты, управления и информационные функции	1	1
	1.1.2 Общие требования к каналам измерения, сигнализации, управления и регулирования, реализованных в АСУТП: структура построения, состав оборудования	1	1
	1.1.3 Структура построения МПСА	1	1

1.1.4 Общие требования к обеспечению информационной безопасности в МПСА	1	1
1.1.5 Блок ручного управления МПСА НПС: назначение, индикация и органы управления, место установки	1	1
1.1.6 Назначение и функциональный состав системы автоматизации МНС	1	1
1.1.7 Автоматизация МНА (ПНА). Контроль текущего состояния, готовность к пуску	1	1
1.1.8 Общестанционные защиты. (Защиты по уровню загазованности воздуха парами нефти/нефтепродукта на объектах НПС, автоматизация системы откачки утечек и ССВД Аварийное отключение кнопкой «Стоп». Защита: отсутствие связи КЦ с УСО, по затоплению, агрегатные защиты МНА, ПНА)	1	1
1.1.9 Автоматизация вспомогательных систем (Автоматизация маслосистемы, системы оборотного водоснабжения, системы вентиляции, запирания торцовых уплотнений)	1	1
1.1.10 Назначение и функциональный состав САР. Технические требования. Методы регулирования	1	1
1.1.11 Принцип построения САР на примере блок-схемы (ЧРП и дресселирования)	1	1
1.1.12 Режимы работы САР, рамповая функция. Требования к настройке САРД	1	1
1.1.13 Защиты резервуарного парка. Назначение, технические требования	1	1
1.1.14 Контролируемые параметры системы размыва донных отложений «Диоген». Требования к сопряжению с СА РП	1	1
1.1.15 Назначение и функции Автоматизированной системы контроля «Резервуарный парк». Требования к сопряжению АСК РП с СА РП	1	1
1.1.16 Назначение, состав оборудования и технические требования, предъявляемые к СА пожаротушения. Взаимодействие со смежными системами (технологические СА, ПС и СОУЭ)	1	1
1.1.17 Перечень автоматических защит, изучение алгоритмов работы оборудования АСУТП при срабатывании защит по пожару	1	1
1.1.18 Системы локальной автоматизации котельной, очистки сточных вод, микроклимата. Технические требования. Контроль технологических параметров	1	1
1.1.19 Перечень информации, передаваемой в СА НПС и автоматических защит систем локальной автоматизации	1	1
1.1.20 Назначение, структура, состав оборудования и функции СДКУ. Уровни управления	1	1

	объектами МТ. Взаимодействие СДКУ со смежными системами				
	1.1.21	Назначение, состав оборудования и функции ЦСПА. Взаимодействие ЦСПА со смежными системами. Перечень автоматических защит ЦСПА, алгоритмы работы оборудования АСУТП при срабатывании защит	1	1	1
	1.1.22	Назначение, состав оборудования и функции систем обнаружения утечек. Способы обнаружения утечек из магистрального трубопровода. Методы проверки работоспособности СОУ	1	1	1
Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.			46		
Тема 2.1 Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Теоретическое обучение (лекции)			6	
	2.1.1	Система ТОР АСУТП. Виды работ. Разграничение зон ответственности отделов ОСТ при ТОР АСУТП	1	1	1
	2.1.2	Периодичность проведения ТОР АСУТП. Карты ТОР: порядок разработки индивидуальных технологических карт	1	1	1
	2.1.3	Карты уставок защит и блокировок для технологического оборудования площадочных и линейных объектов МТ	1	1	1
	2.1.4	Контроль технического состояния оборудования АСУТП. Технический осмотр оборудования АСУТП.	1	1	1
	2.1.5	Критерии, на которые необходимо обращать внимание при осмотре оборудования НУ, СУ, ВУ АСУТП	1	1	1
	2.1.6	Технологический резерв оборудования АСУТП	1	1	1
	Теоретическое обучение (лекции)			8	
	2.2.1	Порядок вывода оборудования АСУТП в ремонт	1	1	1
	2.2.2	Разрешительная документация на проведение работ по ТОР АСУТП	1	1	1
Тема 2.2 Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	2.2.3	Порядок маскирования автоматических защит при проведении работ по ТОР АСУТП. Порядок проведения работ по ТОР оборудования АСУТП. Порядок ввода оборудования АСУТП в работу	1	1	1
	2.2.4	Проверка работы алгоритмов защит, реализованных в АСУТП. Порядок и способы проверки работоспособности каналов измерения, сигнализации, управления, регулирования и алгоритмов, реализованных АСУТП (площадочных объектов, линейной части)	1	1	1

Тема 2.3	2.2.5 Отчетные документы о выполнении ТОР АСУТП, порядок их оформления	1	1	1
	2.2.6 Техническое обслуживание приборов для измерения электрических величин	1	1	1
	2.2.7 Техническое обслуживание приборов для измерения давления. Техническое обслуживание приборов для измерения температуры	1	1	1
	2.2.8 Техническое обслуживание приборов для измерения расхода. Техническое обслуживание приборов для измерения уровня	1	1	1
	Практические занятия	15		
	ПЗ 1. ТОР приборов измерения давления согласно типовым картам ТОР	1	1	2
	ПЗ 2. Перечень работ ТОР импульсных линий. Порядок проверки на прочность и герметичность	1	1	2
	ПЗ 3. ТО приборов для измерения температуры	1	1	2
	ПЗ 4. ТОР приборов контроля температуры	1	1	2
	ПЗ 5. ТОР уровнемера и сигнализатора уровня согласно типовым картам ТОР	1	1	2
	ПЗ 6. ТО преобразователя расхода нефти/нефтепродуктов	1	1	2
	ПЗ 7. ТО преобразователя вибрации	1	1	2
	ПЗ 8. ТОР СОД, согласно картам ТОР с проверкой прохождения сигналов в СА	1	1	2
	ПЗ 9. ТОР сигнализатора герметичности	1	1	2
	ПЗ 10. ТОР приборов для анализа газового состава	1	1	2
	ПЗ 11. ТО пожарных извещателей	1	1	2
	ПЗ 12. ТОР системы оповещения и управления эвакуацией	1	1	2
	ПЗ 13. Техническое обслуживание электроприводов	1	1	2
	ПЗ 14. Самостоятельная сборка и проверка работоспособности измерительного канала, включающего дискретный сигнал с контролем обрыва и короткого замыкания линии «Аварийный максимальный уровень LT6044 (AI32)»	1	1	2
	ПЗ 14. Самостоятельная сборка и проверка работоспособности измерительного канала, включающего дискретный сигнал с контролем обрыва и короткого замыкания линии «Аварийный максимальный уровень LT6044 (AI32)»	1	1	2
	Теоретическое обучение (лекции)	4		

Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	2.3.1 Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	1	1
	2.3.2 Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	1	1
	2.3.3 Виды ремонтов. Износ деталей	1	1
	2.3.4 Структура ремонтного цикла. Система планово-предупредительных ремонтов	1	1
	Теоретическое обучение (лекции)	4	
Тема 2.4 Ремонт контрольно-измерительных приборов	2.4.1 Ремонт приборов для измерения электрических величин	1	1
	2.4.2 Ремонт приборов для измерения давления. Ремонт приборов для измерения температуры	1	1
	2.4.3 Ремонт приборов для измерения расхода	1	1
	2.4.4 Ремонт приборов для измерения уровня	1	1
	Практические занятия	1	
Раздел 3. Охрана труда и техника безопасности при ремонтных и наладочных работах**	ПЗ 15. Контрольная работа по разделу 2	1	2
	Самостоятельная работа	1	
	Заполнение формуляра и акта выполненной работы	2	3
		10	
	Теоретическое обучение (лекции)	4	
Тема 3.1 Охрана труда и техника безопасности при ремонтных и наладочных работах	3.1.1 Порядок выполнения газоопасных работ при ТОР АСУТП	1	1
	3.1.2 Состав бригады при производстве работ в колодце, котловане и приятках	1	1
	3.1.3 Требования при проведении работ в ограниченных и замкнутых пространствах	1	1
	3.1.4 Классификация средств индивидуальной, коллективной защиты	1	1
	Практические занятия	6	
	ПЗ 16. Оформление наряда – допуска на проведение работ в колодце	1	2
	ПЗ 17. Контроль загазованности, оснащения средствами пожаротушения	1	2
	ПЗ 18. Средства индивидуальной защиты и приспособления при проведении работ	1	2
	ПЗ 19. Требования безопасности при подготовке и проведении работ	1	2
	ПЗ 20. Требования безопасности при проведении работ по ТОР АСУТП. Применяемые СИЗ, проводимые инструктажи, требования к инструменту, используемому при	1	2

	проведении работ по ТОР АСУТП		
	ПЗ 21. Контрольная работа по разделу 3	1	2
Экзамен по МДК.03.01		4	
	ИТОГО	258	
	Максимальное количество часов, в том числе:	258	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	76	
	Лекции (включая экзамен по МДК 03.01)	52	
	Практические занятия	22	
	Самостоятельная работа	2	
	Учебная практика*	72	
	Производственная практика*	108	
	Комплексный экзамен по модулю	2	

* Часы учебной и производственной практики распределяются на каждый междисциплинарный курс, прописанный в профессиональном модуле. Распределение часов проводится согласно рабочим программам учебной и производственной практики. Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» требует наличия лаборатории «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики».

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

- лабораторными стендами с наборами измерительных приборов и оборудования;
- комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям;
- слесарные инструменты;
- компьютер с доступом к сети Интернет;
- видеопроекторное оборудование и оргтехника;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс;
- комплект инструментов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ;
- расходные материалы;
- сканер;
- проектор;
- принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Таблица 3 – Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест

№	Наименование
1	Набор инструмента радиомонтажника
2	Рабочее место регулировщика аппаратуры
3	Набор часовых отверток
4	Магнитный пускатели
5	Реле
6	Стенд ОПС
7	Грузопоршневой манометр МП-60
8	Преобразователь давления Yokogawa EJX530A*
9	Преобразователь дифференциального давления Yokogawa EJX110A*
10	Манометр WIKA 0-16МПа*
11	Паяльная станция
12	Реле давления UE H-122*
13	Преобразователь температуры Rosemount 3144P*
14	ТСПУ «Элемер»*
15	Реле температуры UE G-120*
16	Измерительный преобразователь Rosemount 644*
17	Термопреобразователь сопротивления Rosemount 68*
18	Термопара Rosemount 185*
19	Контроллер ИРТ 5092Н*
20	Сигнализатор уровня ПМП-052
21	Манометр образцовый электронный ДМ 5002М
22	Источник постоянного тока регулируемый Phoenix Contact 24V
23	Уровнемер «Eclipse 706» *
24	Канал виброизмерительный ИКВ-1-2-1 исп.В DV-1
25	Канал виброизмерительный ИКВ-1-4-1 исп.В DS-1
26	Переносной вибростенд ВСВ-131
27	Сигнализатор прохождения внутритрубных объектов СПРА-4 1Д
28	Сигнализатор прохождения СОД ДПС-7В
29	Пневматическая установка ПУСК
30	Расходомер ТПР Turboquant 100*
31	Блок управления электроприводом «ЭПЦ-100» *
32	Осциллограф
33	Мультиметр
34	Мегаомметр
35	Сигнализатор прохождения СОД МДПС
36	Система контроля уровня загазованности СГАЭС-ТН
37	Паяльник 65 Вт
38	Извещатель пожарный тепловой взрывозащищенный ИП 103
39	Комплект ОПС (ППКОП, БП, РИП, пульт, ИП, ИПР, оповещатели) «Болид»
40	Извещатель пожарный (тепловой, дымовой, линейный, ИПЭС)
41	Манометрическая сборка

42	Коробка клеммная взрывозащищенного исполнения
43	ИБП
44	Искробезопасный барьер
45	Калибратор температуры ТС 2000
46	Сигнализатор уровня утечек СУ 1 с поплавковой камерой

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. Проф. Образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 464 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / В.Ю. Шишмарёв. – Москва: КНОРУС, 2020. – 304с.
3. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. - Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.
4. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. - Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.
5. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. - Москва: Издательский центр «Академия», 2018г.
6. Средства измерений: учебник / Р.В. Медведева, В.П. Мельников; под ред. Р.В. Медведевой. – Москва: КНОРУС, 2021. – 2040с.
7. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности: учебник / В.В. Ермолаев. – 2-изд., стер.-М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 320с.

Дополнительные источники:

1. Александровская А.Н. Автоматика: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
2. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
3. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебное пособие для студентов НПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2012г.
4. Соснин О.М. Средства автоматизации и управления: учебник для студентов учреждений высших учебных заведений / О.М. Соснин, А.Г. Схиртладзе. - М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
5. Захаров В.И. и др. Оператор нефтеперекачивающей станции магистрального нефтепровода Часть 1. Учебное пособие. ЧПОУ «ТНПК», 2017. – 336 с.

Нормативно-технические документы:

1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 мая 2024 г.

N 220н "Об утверждении Порядка оказания первой помощи"

2. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ РФ от 15.07.2022).

3. ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (утверждены приказом Минэнерго России от 12.08.2022).

4. ПУЭ «Правила устройства электроустановок» Издание 7 (утверждены Минэнерго России приказ от 20 июня 2003 г. N 242).

5. ОР-23.040.00-КТН-0396-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт оборудования и сооружений. Зоны ответственности служб организаций системы "Транснефть"

6. ОР-19.100.00-КТН-0141-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок проведения контроля измерительных систем внутритрубных инспекционных приборов

7. РД-03.100.50-КТН-263-19 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электрооборудование взрывозащищенное. Требования к проверкам

8. РД-13.110.00-КТН-0357-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электроустановки. Порядок безопасного выполнения работ

9. РД-35.240.50-КТН-0109-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизация и телемеханизация технологического оборудования площадочных и линейных объектов. Основные положения
10. РД-35.240.50-КТН-168-19 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Техническое обслуживание и ремонт
11. РД-35.240.00-КТН-178-16 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к монтажу оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом
12. РД-35.240.50-КТН-0461-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Системы автоматизации и телемеханизации технологического оборудования площадочных и линейных объектов. Технические решения
13. РД-35.240.50-КТН-0464-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Системы автоматизации и телемеханизации технологического оборудования площадочных и линейных объектов. Нормы проектирования
14. РД-91.200.00-КТН-0032-20 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Перекачивающие станции. Нормы проектирования. Часть 2. Требования к энергоснабжению, автоматизации, инженерным системам, охране окружающей среды, обеспечению гражданской обороны и предупреждению чрезвычайных ситуаций, промышленной безопасности, энергоэффективности и энергосбережению. Приложения.
15. ОТТ-33.200.00-КТН-291-19 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Блок-контейнер пункта контроля и управления линейной части магистральных трубопроводов. Общие технические требования
16. ОР-03.100.30-КТН-056-12 «Техническое обслуживание и ремонт. Типовые положения о структурных подразделениях, типовые должностные и производственные инструкции работников организаций системы «Транснефть».
17. ОР-17.000.00-КТН-0263-20 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Средства измерений и стандартные образцы. Порядок учета и эксплуатации.

18. ОТП-17.020.00-КТН-0286-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Оборудование нижнего уровня автоматизированных систем управления технологическим процессом. Общие технические требования.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт по КИП и автоматике. – Режим доступа: www.knowkip.ucoz.ru.
2. Полезные материалы и статьи слесарю КИП и А. – Режим доступа: http://www.prof2.ru/professii/slesar_kipa/materiali_slesar/
- 3 Приборы КИП и А учебный курс. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/93671/>

4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.

«ТНПК» обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний и умений.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе практических занятий, тестирования, фронтальным и индивидуальным опросом, а также выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий.

Таблица 4.1 – Результаты изучения профессионального модуля (освоенные умения, усвоенные знания)

Тема	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
МДК. 03.01 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.			
Раздел 1. Автоматические системы управления технологическими процессами			
Тема 1.1 Автоматические системы управления технологическими процессами**	знать: – функции, выполняемые автоматическими системами управления технологическим и процессами; – классификацию контрольно-измерительных приборов; – процесс измерения; – конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию	знать: – понятие о функциях, выполняемых автоматическими системами управления технологическими процессами; – классификацию контрольно-измерительных приборов; – процесс измерения; – конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию для технологического обслуживания	Проведение входного контроля для оценки начальных знаний. Практические занятия ПЗ 1-9

	для технологического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – функционал HART-коммуникатора; – функционал интерфейса «токовая петля». уметь: – классифицировать контрольно-измерительные приборы; – читать конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию для технологического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – пользоваться HART-коммуникатором.	контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – функционал HART-коммуникатора, интерфейса «токовая петля». умет: – классифицировать контрольно-измерительные приборы; – выполнять измерения; – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для технологического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – пользоваться HART-коммуникатором.	
--	--	--	--

Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Тема 2.1 Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики **	знать: – система TOP; – основные понятия и определения метрологии; – единицы физических величин; – измерительные операции; – классификация измерений, их методов и средств;	знает: – понятия метрологический контроль и надзор, испытания, – принципы поверки и калибровки средств измерения; – основные понятия и определения метрологии; – единицы физических	Устный опрос
---	---	--	--------------

	– метрологические характеристики средств измерений и классификация погрешностей; – принципы поверки технических средств измерений; – работа с поверочной аппаратурой; – организация пусконаладочных работ по системам автоматики; – сдача систем автоматизации в эксплуатацию; – правила работы с применением инструмента; – подготовка приборов к работе; – применение электрозащитных средств. уметь: – контролировать, испытывать, поверять и калибровать средства измерения и операции; – классифицировать измерения, методы и средства; – использовать метрологические характеристики средств измерений и классификация погрешностей – поверять технические средства измерений; – работать с поверочной аппаратурой; – организовывать пусконаладочные работы по системам автоматики;	величин; – измерительные операции; – классификацию измерений, их методов и средств; – метрологические характеристики средств измерений и классификация погрешностей; – принципы поверки технических средств измерений; – работу с поверочной аппаратурой; – организацию пусконаладочных работ по системам автоматики; – сдачу систем автоматизации в эксплуатацию; – правила работы с применением инструмента. уметь: – контролировать, испытывать, поверять и калибровать средства измерения и операции; – классифицировать измерения, методы и средства; – использовать метрологические характеристики средств измерений и классификация погрешностей – поверять технические средства измерений; – работать с поверочной аппаратурой; – организовывать пусконаладочные работы по системам	
--	---	--	--

	– применять электрозащитные средства.	автоматики; – применять электрозащитные средства.	
Тема 2.2 Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	знать: – техническое обслуживание приборов для измерения электрических величин; – техническое обслуживание приборов для измерения давления; – техническое обслуживание приборов для измерения температуры; – техническое обслуживание приборов для измерения расхода; – техническое обслуживание приборов для измерения уровня; – техническое обслуживание приборов для измерения свойства веществ; – приборы для контроля уровня; – приборы для непрерывного измерения уровня; – монтаж, настройка и техническое обслуживание уровнемеров; – порядок проверки сигнала от преобразователей температуры; – порядок проверки сигнала от сигнализаторов уровня; – порядок проверки сигнала от датчиков вибрации; – порядок проверки	знает: – способы технического обслуживания приборов для: измерения электрических величин, измерения давления, измерения температуры, измерения расхода, измерения уровня, измерения свойства веществ; – приборы для контроля уровня; – приборы для непрерывного измерения уровня; – способы монтажа, настройки и технического обслуживания уровнемеров; – порядок проверки сигнала от преобразователей температуры, сигнала от сигнализаторов уровня, сигнала от датчиков вибрации, сигнала от датчика осевого смещения ротора, сигнала от реле давления; – схемы приборов и методов измерений электрических величин; – методика измерений в электрических цепях; – техническое обслуживание электрооборудования и приборов для измерения электрических величин; – приборы для	Практические занятия ПЗ 10-26

	сигнала от датчика осевого смещения ротора; – порядок проверки сигнала от реле давления; – схемы приборов и методов измерений электрических величин; – методика измерений в электрических цепях; – техническое обслуживание электрооборудования и приборов для измерения электрических величин; – приборы для измерения концентрации состава жидкости; – приборы для анализа газового состава; – приборы для измерения влажности; – приборы для измерения жидких сред; – приборы для измерения вязкости; – приборы для измерения температуры; – монтаж термоэлектрических преобразователей; – монтаж термопреобразователей сопротивления. уметь: выполнять: – техническое обслуживание приборов для измерения электрических величин; – техническое обслуживание приборов для измерения	измерения концентрации состава жидкости; – приборы для анализа газового состава; – приборы для измерения влажности; – приборы для измерения жидких сред; – приборы для измерения вязкости; – приборы для измерения температуры; – монтаж термоэлектрических преобразователей; – монтаж термопреобразователей сопротивления. умеет: выполнять: – техническое обслуживание приборов для измерения электрических величин; – техническое обслуживание приборов для измерения давления; – техническое обслуживание приборов для измерения температуры; – техническое обслуживание приборов для измерения расхода; – техническое обслуживание приборов для измерения уровня; – техническое обслуживание приборов для измерения свойства веществ; – монтаж, настройка и техническое обслуживание уровнемеров;	
--	---	---	--

	давления; – техническое обслуживание приборов для измерения температуры; – техническое обслуживание приборов для измерения расхода; – техническое обслуживание приборов для измерения уровня; – техническое обслуживание приборов для измерения свойства веществ; – приборы для контроля уровня; – приборы для непрерывного измерения уровня; – монтаж, настройка и техническое обслуживание уровнемеров; – проверку сигнала от преобразователей температуры; – проверку сигнала от сигнализаторов уровня; – проверку сигнала от датчиков вибрации; – проверку сигнала от датчика осевого смещения ротора; – проверку сигнала от реле давления; – техническое обслуживание электрооборудования и приборов для измерения электрических величин; – монтаж термоэлектрических преобразователей, термопреобразователей сопротивления.	– проверку сигнала от преобразователей температуры; – проверку сигнала от сигнализаторов уровня; – проверку сигнала от датчиков вибрации; – проверку сигнала от датчика осевого смещения ротора; – проверку сигнала от реле давления; – техническое обслуживание электрооборудования и приборов для измерения электрических величин; – монтаж термоэлектрических преобразователей, термопреобразователей сопротивления.	
--	---	---	--

Тема 2.3 Организация службы ремонта контрольно- измерительных приборов и систем автоматики	знать: – конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – тестовые программы, принципы работы, способы введения и применения; – способы коррекции технологических и тестовых программ; – оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – виды ремонтов; – структуру ремонтного цикла; – систему планово-предупредительных ремонтов; – признаки износа деталей; – виды, причины износа; – способы восстановления деталей различными способами; – прием и сдача контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в ремонт; – заполнение формуляров и актов выполненных работ. уметь – использовать	знает: – конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – тестовые программы, принципы работы, способы введения и применения; – способы коррекции технологических и тестовых программ; – оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – виды ремонтов; – структуру ремонтного цикла; – систему планово-предупредительных ремонтов; – признаки износа деталей; – виды, причины износа; – способы восстановления деталей различными способами; – прием и сдача контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в ремонт; – заполнение формуляров и актов выполненных работ. умеет: – использовать	Практическое занятие ПЗ-27
---	---	--	---------------------------------------

	конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – выполнять коррекцию технологических и тестовых программ; – заполнять формуляры и акты выполненных работ.	конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – выполнять коррекцию технологических и тестовых программ; – заполнять формуляры и акты выполненных работ.	
Тема 2.4 Ремонт контрольно-измерительных приборов	знать: – виды ремонтов приборов для измерения электрических величин; измерения давления, для измерения температуры, измерения расхода, измерения уровня; – техническое обслуживание приборов для измерения свойства веществ. уметь: – ремонтировать приборы для измерения электрических величин, измерения давления, измерения температуры, измерения расхода, измерения уровня; – проводить техническое обслуживание приборов для измерения свойства веществ.	знать: – виды ремонтов приборов для измерения электрических величин; измерения давления, для измерения температуры, измерения расхода, измерения уровня; – техническое обслуживание приборов для измерения свойства веществ. уметь: – ремонтировать приборы для измерения электрических величин, измерения давления, измерения температуры, измерения расхода, измерения уровня; – проводить техническое обслуживание приборов для измерения свойства веществ.	Устный опрос
Тема 2.5 Ремонт системы автоматики	знать: – способы ремонта составляющих узлов гидропривода, узлов пневмоприводов, узлов	знает: – способы ремонта составляющих узлов гидропривода, узлов пневмоприводов, узлов	Практическое занятие №28 Самостоятельная работа

	электроприводов. уметь: – ремонтировать составляющих узлов гидропривода, узлов пневмоприводов, узлов электроприводов.	электроприводов. умеет: – ремонтировать составляющих узлов гидропривода, узлов пневмоприводов, узлов электроприводов.	
Раздел 3. Охрана труда и техника безопасности при ремонтных и наладочных работах			
Тема 3.1 Охрана труда и техника безопасности при ремонтных и наладочных работах	знать: – технику безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов и средств автоматики; – правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем; – средства индивидуальной защиты при выполнении работ; – средства пожарной безопасности при выполнении работ; – требования безопасности при выполнении работ; – промышленная безопасность на объектах МН; – несчастные случаи на объектах МН по письмам, распоряжениям, информационным письмам ПАО «Транснефть», их причины и обстоятельства. уметь: – соблюдать технику безопасности при обслуживании	знает: – технику безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов и средств автоматики; – правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем; – средства индивидуальной защиты при выполнении работ; – средства пожарной безопасности при выполнении работ; – требования безопасности при выполнении работ; – промышленная безопасность на объектах МН; – несчастные случаи на объектах МН по письмам, распоряжениям, информационным письмам ПАО «Транснефть», их причины и обстоятельства. умеет: – соблюдать технику безопасности при обслуживании	Практические занятия ПЗ 29-34 Контрольная работа по разделу

	контрольно-измерительных приборов и средств автоматики; – соблюдать правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем; – соблюдать средства индивидуальной защиты при выполнении работ; – соблюдать средства пожарной безопасности при выполнении работ; – соблюдать требования безопасности при выполнении работ; – соблюдать промышленную безопасность на объектах МН.	контрольно-измерительных приборов и средств автоматики; – соблюдать правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем; – соблюдать средства индивидуальной защиты при выполнении работ; – - соблюдать средства пожарной безопасности при выполнении работ; – соблюдать требования безопасности при выполнении работ; – соблюдать промышленную безопасность на объектах МН.	
Комплексный экзамен по ПМ.03			Ответы на устные вопросы и выполнение практического задания

Таблица 4.2 – Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики.	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: – способов применения инструментов и приспособлений для различных видов монтажа; – назначения и правил применения конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ; – характеристик и области применения электрических кабелей; - элементов микроэлектроники, их классификации,	Наблюдение в процессе практических занятий Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач Оценивание выполнения

	типов, характеристик и назначения, маркировки; коммутационных приборов, их классификации, области применения и принципа действия; – состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования – конструкции микропроцессорных устройств; – методов расчета отдельных элементов регулирующих устройств; – методов измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования. Правильность демонстрации умений: – выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; – пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности; – точность и технологичность выполнения действий по подготовке к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа; – соединения проводов; – технологии и процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; – классификации электрических проводов, их назначение.	индивидуальных и групповых заданий
ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики.	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: – правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; – правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации; – технология организации комплекса работ по поиску неисправностей; – технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматик;	Наблюдение в процессе практических занятий Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач Оценивание выполнения индивидуальных и

	– технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Правильность демонстрации умений: – выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования; – разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики; – эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; – выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики. Точность и технологичность выполнения действий при: – определении объёмов работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики составлении графиков планово-предупредительных работ и выборе последовательности работ по техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов.	групповых заданий
ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: – основные метрологические термины и определения, погрешности измерений; – основные сведения об измерениях методах и средствах их назначение и виды измерений, метрологического контроля; – понятия о поверочных схемах; – принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам; – правила оформления сдаточной документации; Правильность демонстрации умений: – контролировать линейные размеры деталей и узлов; – проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и	Наблюдение в процессе практических занятий Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий - оценка процесса оценка результатов.

	материалов; – оформлять сдаточную документацию. Точность и технологичность выполнения действий при: – выполнении проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики – выполнении поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; – определении качества выполненных работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: основы взаимозаменяемости, допуски и посадки; основные характеристики измерительных инструментов и их классификацию; погрешности измерений; средства измерений при наладке КИПиА; технология выполнения простейших слесарных работ; основные сведения об измерениях, методах и средствах их проведения; основные типы и виды приборов; основные метрологические термины и определения; назначение и виды измерений; назначение метрологического контроля; принцип поверки технических средств измерений по образцовым приборам; понятие о поверочных схемах; порядок работы с поверочной аппаратурой; основные правила обеспечения безопасности труда при проведении измерений, эксплуатации приборов и измерительной аппаратуры; основные направления совершенствования автоматизации производственных и технологических процессов. Правильность демонстрации умений: пользоваться средствами измерений, применяемыми при наладке контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А); выполнять основные слесарные работы;	Наблюдение в процессе практических занятий Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий

		контролировать линейные размеры универсальным контрольно- измерительным инструментом; производить поверку технических средств измерений по образцовым приборам; работать с поверочной аппаратурой; Точность и технологичность выполнения действий при техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, проверки и поверки приборов и средств автоматики.	
ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: – принципиальные электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности простых схем автоматики. Правильность демонстрации умений: – разрабатывать простые схемы работы и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, определение оптимальных систем монтажа приборов и простых электрических схем различных систем автоматики. Точность и технологичность выполнения действий при: – сборки по простым схемам приборов, узлов механизмов аппаратов, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Наблюдение в процессе практических занятий Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий	
ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: – основ программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов; Правильность демонстрации умений: – программировать контрольно-измерительные приборы; Точность и технологичность выполнения действий при: – самостоятельном осуществлении программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов.	Наблюдение в процессе практических занятий Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций.

Таблица 4.3 - Результаты освоения ОК

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях; – выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом; – определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска; – выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов; – разрабатывает детальный план действий и придерживается его; – оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны; – качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям.	Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий Тестирование Оценивание выполнения практических и самостоятельных работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; – проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; – структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; – интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий Тестирование Оценивание выполнения практических и самостоятельных работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. – планирует профессиональную деятельность.	Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий Тестирование Оценивание выполнения практических и самостоятельных работ

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются посредством проведения комплексного экзамена по модулю.

4.1 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Контрольная работа по теме 2.5 Ремонт системы автоматики

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ
1.	Укажите, что не является задачами системы ТОР?	а) планирование работ; б) формирование запаса МТР для своевременного проведения работ; в) своевременное выполнение тор и внеплановых работ; г) своевременное выявление ухудшения технического состояния электрооборудования, в том числе износа ответственных узлов и элементов. д) своевременная сдача списанного оборудования на металлолом и оформление статистического отчёта.	д) своевременная сдача списанного оборудования на металлолом и оформление статистического отчёта.
2.	Укажите что не предусматривает система ТОР электрооборудования?	а) осмотр. б) ТО, ТР, КР. в) техническое диагностирование. г) техническое освидетельствование. д) оформление в эксплуатационном паспорте экспертного мнения специалистов соседних объектов.	д) оформление в эксплуатационном паспорте экспертного мнения специалистов соседних объектов.
3.	Укажите, каким документом следует руководствоваться при выполнении ТОР электрооборудования?	а) «Объем и нормы испытаний электрооборудования организаций системы «Транснефть». б) правила работы с персоналом на объектах электроэнергетики в Российской Федерации. в) правила технической эксплуатации электрических станций и сетей.	а) «Объем и нормы испытаний электрооборудования организаций системы «Транснефть».
4.	Укажите, на кого возлагается выполнение работ по ТОР	а) отдел главного механика. б) на персонал УО ЭО и УРН ЭО. в) на персонал подрядных организаций, с которыми	б) на персонал УО ЭО и УРН ЭО.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ
	электрооборудования?	заключен договор на оказание услуг.	
5.	Какие меры принимаются для своевременного выполнения внеплановых работ и устранения последствий аварийных ситуаций в каждом ОСТ?	а) накопление денежных средств на цели ремонта. б) заключен договор поставки материалов на случай аварии. в) должен быть сформирован аварийный запас электрооборудования и технологический резерв материалов и запасных частей. г) никакие меры не принимаются.	в) должен быть сформирован аварийный запас электрооборудования и технологический резерв материалов и запасных частей.
6.	Укажите, какое оборудование из перечисленного в составе электроприводов с электромеханическим блоком управления не подлежит ТОР?	а) ЭД и электромеханические блоки управления. б) концевые выключатели и выходные контакты моментных выключателей электроприводов. в) силовой кабель электропитания электропривода и контрольный кабель управления. г) контактные кольца роторов электродвигателей с фазным ротором. д) кнопки управления электроприводами по месту, клеммные коробки и КЛ от оборудования до шкафов РУ и клеммных коробок (для кабельных линий в зоне ответственности ОГЭ).	г) контактные кольца роторов электродвигателей с фазным ротором.
7.	Укажите какое оборудование в составе электроприводов с электронным блоком управления не подлежит ТОР?	а) ЭД. б) силовой кабель электропитания электропривода. в) кнопки управления электроприводами по месту, клеммные коробки и КЛ от оборудования до шкафов РУ и клеммных коробок (для КЛ в зоне ответственности ОГЭ). г) червячная передача электропривода.	г) червячная передача электропривода
8.	Укажите, как часто должны проводиться осмотры	а) не реже 1 раза в 6 месяцев. б) не реже 1 раза в месяц. в) не реже 1 раза в 3 месяца.	б) не реже 1 раза в месяц.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ
	электрооборудования на объектах без постоянного дежурства?	г) не реже 1 раза в год.	
9.	Укажите, как часто должны проводиться плановые осмотры электрооборудования на объектах с постоянным дежурством дежурным персоналом?	а) не реже 1 раза в смену. б) не реже 1 раза в неделю. в) не реже 1 раза в час. г) в начале и в конце смены.	а) не реже 1 раза в смену.
10.	Укажите, как часто должен проводиться осмотр электрооборудования площадочных объектов ответственным за электрохозяйство объекта?	а) не реже 2 раз в месяц. б) не реже 1 раза в месяц. в) не реже 1 раза в неделю. г) не реже 2 раз в неделю.	в) не реже 1 раза в неделю.
11.	Укажите как необходимо поступить с состарившимися, потерявшими эластичность резиновыми уплотнениями?	а) необходимо заменять. б) необходимо размять резиновой киянкой. в) необходимо смазать силиконовой смазкой.	а) необходимо заменять.
12.	Укажите, в каких условиях необходимо проводить ремонт необслуживаемых электронных блоков управления электроприводами запорной арматуры? необходимо проводить в заводских условиях.	а) в оборудованном электроцехе предприятия. б) в заводских условиях. в) по договору подрядной организацией, при наличии у неё соответствующих специалистов.	б) в заводских условиях.

наладочных работах.

1. Охрана труда – это?

2. Рабочее место – это?

3. Идентификация опасности – это?

4. Магистральный трубопровод – это?

5. Опасность – это?

6. Наряд-допуск – это?

7. Газоопасные работы – это?

8. Огневые работы – это?

9. Работы повышенной опасности – это?

10. Охранная зона магистрального трубопровода?

11. На какие группы делиться опасные производственные факторы?
