

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ
«профессионального учебного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 27.02.04 Автоматические системы управления**

Квалификация: Техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа профессионального модуля «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29 июля 2022 г. N 633.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Тимур Рамилевич Хидиятов

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель Коровченко О.В.
Протокол №. 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля	4
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части	6
1.4 Трудоемкость профессионального модуля	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
2.1 Структура профессионального модуля	8
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	10
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	18
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
3.1 Материально-техническое обеспечение	22
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	22
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	23
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
4.1 Текущий контроль	27
4.2 Промежуточная аттестация	28
Приложение 1 Образовательные технологии	36

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности, осуществление разработки и компьютерного моделирования элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции.

Профессиональный модуль ПМ.04 «Освоение профессий рабочих должностей служащих» включен в вариативную часть образовательной программы, формируемой под запрос ООО «ОСК».

Профессиональный модуль ПМ.04 Освоение профессий рабочих должностей служащих относится к профессиональному циклу.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих и соответствующих профессиональных компетенций
ПК 4.1	Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов.
ПК 4.2	Выполнять простые и средней сложности работы по ремонту и обслуживанию цехового оборудования.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Индекс ИДК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 4.1.1 Выполняет разборку (демонтаж) отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов	Н 4.1.1 выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации;	У 4.1.1 определять причины и устранять неисправности простых приборов;	З 4.1.1 устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов;
ПК 4.1.2 Выполняет ремонт отдельных узлов и механизмов простого оборудования,	Н 4.1.2 составления и макетирования простых и средней сложности схем;	У 4.1.2 проводить ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой	З 4.1.2 электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов;

агрегатов		квалификации;	
ПК 4.1.3 Выполняет сборку отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов		У 4.1.3 выполнять регулировку, испытание и сдачу простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, опτικο-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов, разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	З 4.1.3 схемы простых специальных регулировочных установок; 4.1.4 государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;
ПК 4.2.1 Осуществляет выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений при выполнении работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	Н 4.2.1 выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования и его безопасного использования;	У 4.2.1 выбирать и использовать инструмент для выполнения технического обслуживания электрооборудования;	З 4.2.1 назначение и правила пользования рабочим инструментом;
ПК 4.2.2 Выполняет работы по обслуживанию и ремонту цехового оборудования	Н 4.2.2 выполнения монтажа, подключения, технической диагностики, наладки и ремонта электрооборудования;	У 4.2.2 подключать электрооборудование и составлять электрические схемы; У 4.2.3 выполнять ремонт электрооборудования; У 4.2.4 выполнять диагностику электрооборудования;	З 4.2.2 устройство и принцип работы коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры; З 4.2.3 электрические схемы цепей управления, освещения, сигнализации;
ПК 4.2.3 Выполняет простые слесарные и монтажные работы при ремонте цехового электрооборудования	Н 4.2.3 выполнения простых слесарных работ при ремонте цехового электрооборудования;	У 4.2.5 осуществлять поиск и устранение неисправностей; У 4.2.6 выполнять простые слесарные и монтажные работы;	З 4.2.4 основные виды неисправностей электрооборудования и электрических цепей;
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся		Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
		Уо 01.03 определять	

условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи		этапы решения задачи;	
		Уо 01.06 реализовывать составленный план;	
		Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	
ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.			Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.		Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
			Зо 01.05 методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности		Уо 04.02 эффективно работать в команде;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
		Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	
ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике		Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 4.1	У 4.1.1; З 4.1.1; У 4.1.2; З 4.1.2; У 4.1.3; З 4.1.3; З 4.1.4	Раздел 1 Технология выполнения работ по профессии 18494 Слесарь	64	По запросу ОО ОСК для получения профессии 18494

		по контрольно-измерительным приборам и автоматике		Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
ПК 4.1	Н 4.1.1; Н 4.1.2	Учебная практика по разделу 1	72	
ПК 4.2	У 4.2.1; 3 4.2.1; У 4.2.2; У 4.2.3; У 4.2.4; 3 4.2.2; 3 4.2.3; У 4.2.5; У 4.2.6; 3 4.2.4	Раздел 2 Технология выполнения работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	44	По запросу ОО ОСК для получения профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
ПК 4.2	Н 4.2.1; Н 4.2.2; Н 4.2.3	Учебная практика по разделу 2	36	

Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части 216

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	10	0
Практические занятия	6	2
Лабораторные занятия	84	84
Курсовая работа (проект)	0	0
Консультации	0	0
Самостоятельная работа	6	
Практика, в т.ч.:	0	0
учебная	108	108
производственная	0	0
Промежуточная аттестация	18	0
Всего	234	194

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Индекс ИДК ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Объем ОП, час с учетом практик	Самостоятельная работа	с преподавателем							Промежуточная аттестация
									в том числе							
									Всего	в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 4.1.1; ПК 4.1.2; ПК 4.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 09.3	Раздел 1 Технология выполнения работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике			4			64	4	60	50	10		50			
ПК 4.1.1; ПК 4.1.2; ПК 4.1.3; ОК 01.1; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 09.3	УП.04.01 Учебная практика		4				72		72	72						
ПК 4.2.1; ПК 4.2.2; ПК 4.2.3; ОК 01.1; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 01.3; ОК 09.3	Раздел 2 Технология выполнения работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования			4			44	4	40	36		6	34			
ПК 4.2.1; ПК 4.2.2; ПК 4.2.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 04.2; ОК 09.1	УП.04.02 Учебная практика		4				36		36	36						
ПК 4.1; ПК 4.2; ОК 01; ОК 04; ОК 09	Квалификационный экзамен	4					18									18
	Всего	1	2	2	-	-	234	8	208	194	10	6	84	-	-	18

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 Освоение профессий рабочих, должностей служащих (очно)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1 Технология выполнения работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		136/122		
МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		64/50		
Тема 1.1 Технологические операции, выполняемые слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Содержание	64/50		
	Основы технических измерений. Основные метрологические понятия. Классификация современных измерительных средств для линейных и угловых измерений. Основные метрологические показатели и структурные элементы универсальных измерительных средств. Погрешности измерений. Типовые элементы систем автоматического управления: реле, контакторы, коммутаторы, автоматические выключатели. Организация поверки средств измерений. Качество измерительных средств. Сведения о поверочных схемах. Влияние погрешности поверки на оценку годности средств измерения. Межповерочные интервалы в системе обеспечения единства измерений. Характеристики общих методов поверки измерительных средств. Методы поверки плоскостности измерительных поверхностей. Методы поверки взаимного расположения измерительных поверхностей и осей измерительных средств. Методы поверки измерительного усилия. Методы и средства поверки основных погрешности и вариации показателей средств измерений. Юстировка измерительных средств. Назначение котировочных устройств. Основные принципы юстировки. Классификация и краткая характеристика конструкций юстировочных устройств измерительных средств. Особенности сборки, поверки и юстировки механических и оптических средств. Рычажно-чувствительные измерительные средства	10/0	ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	3 4.1.01 3 4.1.02 3 4.1.03 3 4.1.04 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 04.02 3о 09.06
	В том числе лабораторных занятий	50/50		
	Лабораторное занятие №1. Измерение постоянного тока и напряжения, измерение переменного тока и напряжения	2/2	ПК 4.1.1 ПК 4.1.3 ОК 01.1	У 4.1.01 У 4.1.03 Уо 01.01

			ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №2. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра при помощи шунта и добавочного сопротивления	6/6	ПК 4.1.1 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	У 4.1.01 У 4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №3. Расширение пределов измерения вольтметра и амперметра при помощи трансформатора и тока напряжения	8/8	ПК 4.1.1 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	У 4.1.01 У 4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №4. Измерение активной и реактивной мощности при различных видах нагрузки Измерение коэффициента мощности при различных видах нагрузки	6/6	ПК 4.1.1 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	У 4.1.01 У 4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02

				Уо 04.03 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №5. Измерение сопротивления косвенным методом Измерение сопротивления мостом постоянного тока	8/8	ПК 4.1.1 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	У 4.1.01 У 4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №6. Измерение ёмкости и индуктивности	6/6	ПК 4.1.1 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 4.1.01 У 4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №7. Измерение ЭДС потенциометром постоянного тока	4/4	ПК 4.1.1 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	У 4.1.01 У 4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №8. Стандартные испытания приборов для измерения уровня	4/4	ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3	У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03

			ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №9. Определения вида повреждения приборов и устранение неисправностей (приборы КИПиА)	6/6	ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07
	Самостоятельная работа	4/0		
	Изучение возможных неисправностей элементов автоматики различного назначения	4/0	ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07

Учебная практика. Виды работ		72/72	ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	Н 4.1.01 Н 4.1.02 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07
Электромонтаж контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса) Пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса) Калибровка прибора для измерения давления Метран 22 Ех ДИ Настройка концевых включателей МЭО-10/63-025 У и БСПТ-10 Монтаж схемы управления исполнительным механизмом с применением аппаратуры автоматического управления. Составление схем электрического подключения САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса)				
Раздел 2 Технология выполнения работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		80/72		
МДК.04.02 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		44/36		
Тема 2.1	Содержание	7/6		
Коммутационное и защитное электрооборудование до 1 кВ, основы его обслуживания и монтажа	Основные сведения об устройстве электрической системы до 1 кВ. Устройство систем TN-C, TN-S, TN-C-S, понятие однофазного и трехфазного напряжения, назначение рабочего нуля и защитного заземления в электроустановках до 1 кВ. Классификация электрических аппаратов. Назначение и устройство однофазной коммутационной аппаратуры: выключателей, переключателей, кнопочных постов; их виды и характеристики. Назначение и устройство розеток однофазных и трехфазных. Автоматические выключатели: их устройство, назначение и принцип работы, технические характеристики и виды АВ. Устройства защитного отключения и автоматические выключатели дифференциального тока: устройство, назначение и принцип работы. Контакторы и пускатели, их устройство и принцип работы, их технические характеристики. Дополнительное оборудование контакторов: приставки, тепловые реле, устройства для блокировки одновременного включения	0/0	ПК 4.2.2 ОК 01.3	З 4.2.2 Зо 01.04 Зо 01.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	6/6		
	Лабораторное занятие №10. Техника безопасности в мастерской при работе с электрооборудованием и выполнении работ.	1/1	ПК 4.2.1 ОК 01.1	У 4.2.1, Уо 01.07
	Лабораторное занятие №11. Подбор инструмента для обслуживания и	1/1	ПК 4.2.1	У 4.2.1,

	монтажа электрооборудования		ОК 01.1	Уо 01.02
	Лабораторное занятие №12. Монтаж, подключение и обслуживание ламп, розеток, выключателей и переключателей	2/2	ПК 4.2.2 ОК 01.1	У 4.2.2, Уо 01.03 Уо 01.06
	Практическое занятие №1. Расчет сечений проводов и кабелей по заданной нагрузке, выбор марки кабеля	2/2	ПК 4.2.2 ОК 01.1	У 4.2.4, Уо 01.03 Уо 01.06
	Самостоятельная работа	1/0		
	Тестирование на тему «Устройства защиты до 1 кВ»	1/0	ПК 4.2.2 ОК 02.1	З 4.2.2 Уо 02.01
Тема 2.2 Чтение, составление и сборка электрических схем. Подключение и обслуживание электрического оборудования	Содержание	17/16		
	Виды электрических схем. Условные графические обозначения на электрических схемах. Правила сборки электрических схем. Принципы составления электрических схем. Обслуживание электрического оборудования	0/0	ПК 4.2.2 ОК 04.2 ОК 09.3	З 4.2.3 Зо 04.02 Зо 09.06
	В том числе практических/лабораторных занятий	16/16		
	Лабораторное занятие №13. Сборка электрической схемы по подключению осветительных приборов и розеточных групп на стендах	4/4	ПК 4.2.2 ОК 01.3	У 4.2.2 У 4.2.3 Уо 01.09
	Лабораторное занятие №14. Сборка щитка с выбором защитной аппаратуры для осветительных приборов и розеточных групп на стендах	4/4	ПК 4.2.2 ОК 01.3	У 4.2.2 У 4.2.3 Уо 01.09
	Лабораторное занятие №15. Сборка щитка с приборами учета и защитной аппаратурой для осветительных приборов и розеточных групп на стендах	4/4	ПК 4.2.2 ПК 4.2.3 ОК 01.3	У 4.2.2 У 4.2.3 У 4.2.5 Уо 01.09
	Лабораторное занятие №16. Обслуживание и ремонт однофазного электрооборудования	2/2	ПК 4.2.2 ОК 01.3	У 4.2.3 У 4.2.4 Уо 01.09
	Лабораторное занятие №17. Сборка схемы подключения ламп через проходные выключатели	2/2	ПК 4.2.1 ОК 01.3	У 4.2.1 Уо 01.09
	Самостоятельная работа	1/0		
	Тестирование на тему «Монтаж и обслуживание распределительных щитов 0,4 кВ»	1/0	ПК 4.2.3 ОК 04.2	З 4.2.4 Зо 04.02
Тема 2.3	Содержание	20/14		

Подключение, обслуживание и ремонт трехфазного электрооборудования и пускорегулирующей аппаратуры	Устройство и техническое обслуживание асинхронного электродвигателя с заменой подшипниковых узлов. Устройство и техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры	0/0	ПК 4.2.1 ОК 01.3	З 4.2.4 Зо 01.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	18/14		
	Лабораторное занятие №18. Подключение асинхронного двигателя по реверсивной схеме пуска	4/4	ПК 4.2.2 ОК 04.2	У 4.2.2 Уо 04.02
	Лабораторное занятие №19. Обслуживание электрооборудования реверсивной схемы пуска асинхронного двигателя	2/2	ПК 4.2.2 ПК 4.2.3 ОК 04.2	У 4.2.3 У 4.2.5 Уо 04.02
	Лабораторное занятие №20. Проведение пусконаладочных работ схемы пуска асинхронного двигателя	2/2	ПК 4.2.2 ОК 04.1	У 4.2.4 Уо 04.01
	Лабораторное занятие №21. Поиск неисправностей в схеме пуска асинхронного двигателя	2/2	ПК 4.2.2 ОК 01.3	У 4.2.4 Уо 01.09
	Лабораторное занятие №22. Техническое обслуживание асинхронного двигателя с заменой подшипников и проведение пусконаладочных работ	4/4	ПК 4.2.1 ПК 4.2.3 ОК 01.1	У 4.2.1. У 4.2.6 Уо 01.05
	Практическое занятие №2. Составление и заполнение протоколов пусконаладочных работ	1/0	ПК 4.2.2 ОК 01.1	У 4.2.4 Уо 01.02
	Практическое занятие №3. Составление технологической карты ремонта асинхронного электрического двигателя с заменой подшипников	1/0	ПК 4.2.3 ОК 01.1	У 4.2.6 Уо 01.02
	Практическое занятие №3. Изучение основных видов неисправностей в электроустановках	1/0	ПК 4.2.3 ОК 01.1	У 4.2.5 Уо 01.02
	Практическое занятие №4. Поиск и устранение неисправностей в ПРН	1/0	ПК 4.2.2 ОК 01.1	У 4.2.4 Уо 01.05
	Самостоятельная работа	2/0		
	Тестирование на тему «Контакты и схема пуска асинхронного двигателя»	2/0	ПК 4.2.1 ОК 01.1	У 4.2.1 Уо 01.02
Учебная практика. Виды работ Применение инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования и его безопасного использования. Монтаж защитного заземления. Соединение и оконцевание проводов и кабелей. Установка и подключение в сеть автоматических выключателей, устройств защитного Отключения, теплового реле, электромагнитных аппаратов магнитных. Составление макетной схемы подключения пускорегулирующей аппаратуры системы освещения.		36	ПК 4.2.1 ПК 4.2.2 ПК 4.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.2 ОК 09.1	Н 4.2.1 Н 4.2.2 Н 4.2.3 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09

Монтаж и подключение пускорегулирующей аппаратуры системы освещения. Составление макетной схемы щитков и реле управления осветительных электроустановок.			Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 09.07
Квалификационный экзамен	18/0		
ВСЕГО:	234/194		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Измерение постоянного тока и напряжения, измерение переменного тока и напряжения	Формирование умений проводить измерения	Комплект оборудования для подготовки слесаря КИПиА
Лабораторное занятие №2. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра при помощи шунта и добавочного сопротивления	Ознакомление с компенсационным методом измерения постоянного напряжения. Получение сведений о погрешностях измерения напряжения компенсационным методом. Знакомство с компенсаторами (потенциометрами) постоянного тока	Комплект оборудования для подготовки слесаря КИПиА, вольтметры, амперметры
Лабораторное занятие №3. Расширение пределов измерения вольтметра и амперметра при помощи трансформатора и тока напряжения	Формирование умений расширения пределов измерения вольтметра и амперметра при помощи трансформатора и тока напряжения	Комплект оборудования для подготовки слесаря КИПиА, вольтметры, амперметры
Лабораторное занятие №4. Измерение активной и реактивной мощности при различных видах нагрузки Измерение коэффициента мощности при различных видах нагрузки	Формирование умений проводить измерения	Комплект оборудования для подготовки слесаря КИПиА
Лабораторное занятие №5. Измерение сопротивления косвенным методом Измерение сопротивления мостом постоянного тока	Формирование умений проводить измерения	Комплект оборудования для подготовки слесаря КИПиА, Мультиметры цифровые Master MAS838L
Лабораторное занятие №6. Измерение ёмкости и индуктивности	Формирование умений проводить измерения	Комплект оборудования для подготовки слесаря КИПиА, Мультиметры цифровые Master MAS838L, вольтметры, амперметры
Лабораторное занятие №7. Измерение ЭДС потенциометром постоянного тока	Формирование умений проводить измерения	Комплект оборудования для подготовки слесаря КИПиА, вольтметры

Лабораторное занятие №8. Стандартные испытания приборов для измерения уровня	Формирование умений проводить испытания	Приборы для измерения уровня жидкости, датчик уровня воды NM4012
Лабораторное занятие №9. Определения вида повреждения приборов и устранение неисправностей (приборы КИПиА)	Формирование умений поиска и устранения неисправностей приборов	Комплект оборудования для подготовки слесаря КИПиА
МДК.04.02 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №10. Техника безопасности в мастерской при работе с электрооборудованием и выполнении работ.	Формирование умений безопасно выполнять работы по профессии	Электрооборудование мастерской
Лабораторное занятие №11. Подбор инструмента для обслуживания и монтажа электрооборудования	Формирование умений подбирать инструмент для выполнения работ по профессии и безопасно его использовать	Токоизмерительные клещи Мультиметры Отвертки Стрипперы Обжимные клещи Ножи для зачистки изоляции Гаечные и торцевые ключи
Лабораторное занятие №12. Монтаж, подключение и обслуживание ламп, розеток, выключателей и переключателей	Формирование умений производить монтаж и подключения однофазного электрического оборудования	Вилка трёхфазная Кабель ПВС 4*1,5 Патрон E27 пластиковый настенный Штепсельная розетка 220 В Переключатель
Лабораторное занятие №13. Сборка электрической схемы по подключению осветительных приборов и розеточных групп на стендах	Формирование умений собирать однофазные электрические схемы и обслуживать электрическое оборудование	Патрон E27 пластиковый настенный Лампа светодиодная Штепсельная розетка 220 В Коробки распределительные Клеммник WAGO Кабель ВВГнг 2*1,5 Кабель ВВГнг 3*2,5 Выключатель одноклавишный Выключатель двухклавишный
Лабораторное занятие №14. Сборка щитка с выбором защитной аппаратуры для осветительных приборов и розеточных групп на стендах	Формирование умений подключать и выбирать защитное оборудование однофазных электрических сетей	Дифференциальный автоматический выключатель Автоматический выключатель однополюсный Кабель ВВГнг 3*1,5

		Кабель ВВГнг 3*2,5 Щиток пластиковый Нулевая шина Автоматический выключатель двухполюсный
Лабораторное занятие №15. Сборка щитка с приборами учета и защитной аппаратурой для осветительных приборов и розеточных групп на стендах	Формирование умений подключать защитное оборудование и приборы учета однофазных электрических сетей	Дифференциальный автоматический выключатель Счетчик электрической энергии Автоматический выключатель однополюсный Кабель ВВГнг 3*1,5 Кабель ВВГнг 3*2,5 Щиток пластиковый Нулевая шина Автоматический выключатель двухполюсный
Лабораторное занятие №16. Обслуживание и ремонт однофазного электрооборудования	Формирование умений обслуживания и ремонта однофазного электрооборудования	Однофазное электрооборудование мастерской
Лабораторное занятие №17. Сборка схемы подключения ламп через проходные выключатели	Формирование умений сборки сложных электрических схем	Патрон пластиковый настенный Лампа светодиодная Проходные переключатели Монтажные коробки для переключателей
Лабораторное занятие №18. Подключение асинхронного двигателя по реверсивной схеме пуска	Формирование умений сборки трехфазных электрических схем	Контактор Автоматический выключатель трехполюсный Автоматический выключатель однополюсный Кабель ПВС 3*2,5 Провод ПВ 1*1,5 белый Провод ПВ 1*1,5 синий Тепловое реле Наконечник кабельный под два провода 1,5 Наконечник кабельный под два провода 2,5 Наконечник кабельный под один провод 1,5 Наконечник кабельный под один провод 2,5 Шинка N+PE (кросс-модуль) Дин-рейка Приставка контакторная Асинхронный двигатель
Лабораторное занятие №19. Обслуживание	Формирование умений обслуживания и	Пускорегулирующая аппаратура силовых

электрооборудования реверсивной схемы пуска асинхронного двигателя	ремонта оборудования трехфазных электрических схем	электроустановок
Лабораторное занятие №20. Проведение пусконаладочных работ схемы пуска асинхронного двигателя	Формирование умений по обслуживанию и проверке электроустановок	Собранный щиток со схемой реверсивного пуска асинхронного двигателя Мегаомметр
Лабораторное занятие №21. Поиск неисправностей в схеме пуска асинхронного двигателя	Формирование умений по поиску и устранению неисправностей в электроустановках	Собранный щиток со схемой реверсивного пуска асинхронного двигателя Мультиметр
Лабораторное занятие №22. Техническое обслуживание асинхронного двигателя с заменой подшипников и проведение пусконаладочных работ	Формирование умений по ремонту электрических двигателей	Асинхронный двигатель Нагреватель подшипников Молоток Съемник для подшипников
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Расчет сечений проводов и кабелей по заданной нагрузке, выбор марки кабеля	Формирование умений подбирать сечение и марку кабельной линии в зависимости от условий	Проектор, ноутбук
Практическое занятие №2. Составление и заполнение протоколов пусконаладочных работ	Формирование умений заполнять протоколы пусконаладочных испытаний	Стенд «Монтаж домовых электросетей»
Практическое занятие №3. Составление технологической карты ремонта асинхронного электрического двигателя с заменой подшипников	Формирование умений составлять технологические карты ремонта электрооборудования	Проектор, ноутбук
Практическое занятие №3. Изучение основных видов неисправностей в электроустановках	Формирование умений распознавать виды неисправностей в электроустановках и устанавливать их причины	Стенд «Монтаж домовых электросетей»
Практическое занятие №4. Поиск и устранение неисправностей в ПРН	Формирование умений распознавать виды неисправностей в электроустановках и устанавливать их причины	Пускатель ПРН Мультиметр

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории *Монтаж и наладка средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами, Автоматизации технологических процессов*, оснащенные в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Мастерская *электромонтажная*, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещения *для воспитательной работы*, оснащенные в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Ткачев, М. Ю. Контрольно-измерительные приборы и автоматизация металлургического производства : учебное пособие / М. Ю. Ткачев, С. П. Еронько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 256 с. - ISBN 978-5-9729-1454-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2094417> (дата обращения: 16.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Гарелина, С. А. Автоматизация измерений, испытаний и контроля : учебное пособие / С. А. Гарелина, К. П. Латышенко, И. Ю. Сергеев. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. - 486 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1880662> (дата обращения: 25.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Сибикин, Ю. Д. Современные электромонтажные изделия и устройства на напряжение до 1000 вольт : справочник / Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 510 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1860517. - ISBN 978-5-16-017538-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860517> (дата обращения: 04.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013394-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894612> (дата обращения: 04.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

5. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 608 с. - ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227719> (дата обращения: 04.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Гарелина, С. А. Автоматизация измерений, испытаний и контроля : учебное пособие / С. А. Гарелина, К. П. Латышенко, И. Ю. Сергеев. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. - 486 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1880662> (дата обращения: 16.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 580 с. - ISBN 978-5-9729-0494-5.

- Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168598> (дата обращения: 25.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Шеховцов, В. П. Аппараты защиты в электрических сетях низкого напряжения : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016326-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915322> (дата обращения: 04.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Абдулвелеев, И. Р. Основы электробезопасности в электроэнергетике : учебное пособие / И. Р. Абдулвелеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 100 с. - ISBN 978-5-9729-1074-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902464> (дата обращения: 04.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

Периодические издания:

Электричество – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/112606>. - ISSN 0013-5380 – Загл. С экрана

Интернет-ресурсы:

1. Справочник ПУЭ - режим доступа: <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
2. Школа для электрика - режим доступа: <http://electricalschool.info/main/elsnabg/3>

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

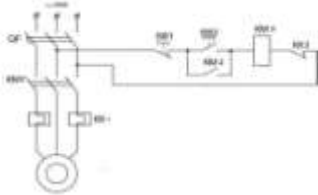
Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

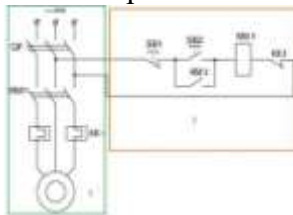
В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, тестирование.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Практическое задание Изучение возможных неисправностей элементов автоматики различного назначения Цель: изучить возможных неисправностей элементов автоматики различного назначения Рекомендации по выполнению задания: (ход выполнения задания) - для заданного устройства найти техническую документацию в сети Интернет; - изучить паспорт технического средства, руководство по эксплуатации, схему подключения; - определить основные категории возможных неисправностей данного оборудования; - написать методы решения возможных неисправностей. Критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их. Оценка «хорошо» выставляется, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты

		решения, аргументировав их. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.																	
2	Тема 2.1 Коммутационное и защитное электрооборудование до 1 кВ, основы его обслуживания и монтажа	Вид задания: тестирование на тему «Устройства защиты до 1 кВ» Цель: углубление знаний по пройденным материалам Рекомендации по выполнению задания: перед решением теста повторить материалы лекций 1. Для каких целей служат автоматические выключатели? А. Для защиты от КЗ Б. Для защиты от КЗ и перегрузок В. Для защиты от КЗ, перегрузок и утечек тока 2. Какое устройство лежит в основе принципа работы УЗО? А. Электромагнитный и тепловой расцепители Б. Дифференциальный трансформатор тока В. Биметаллическая пластина 3. Какая времятоковая характеристика предпочтительна для АВ, защищающих бытовых потребителей? А. типа В Б. типа С В. Типа D 4. Что представляет из себя дифференциальный АВ? А. Это устройство, предназначенное для защиты от КЗ, перегрузок и утечек Б. Это специальный автоматический выключатель для разных токов В. Это автоматический выключатель для особых промышленных установок 5. Какое из реле обеспечивает большую надежность работы УЗО? А. Электронное Б. Электромеханическое 6. Какие бывают дифференциальные автоматы по количеству полюсов? А. 2 и 4-полюсные Б. 1,2, 3, 4-полюсные В. 1,2, 3-полюсные 7. Защищает ли УЗО от коротких замыканий электрическую сеть? А. да Б. Нет Критерии оценки: <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</th><th colspan="2">Качественная оценка уровня подготовки</th></tr> <tr> <th>балл (отметка)</th><th>вербальный аналог</th></tr> <tr> <td>90 ÷ 100</td><td>5</td><td>отлично</td></tr> <tr> <td>80 ÷ 89</td><td>4</td><td>хорошо</td></tr> <tr> <td>70 ÷ 79</td><td>3</td><td>удовлетворительно</td></tr> <tr> <td>менее 70</td><td>2</td><td>неудовлетворительно</td></tr> </table>	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки		балл (отметка)	вербальный аналог	90 ÷ 100	5	отлично	80 ÷ 89	4	хорошо	70 ÷ 79	3	удовлетворительно	менее 70	2	неудовлетворительно
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки																		
	балл (отметка)	вербальный аналог																	
90 ÷ 100	5	отлично																	
80 ÷ 89	4	хорошо																	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно																	
менее 70	2	неудовлетворительно																	

3	Тема 2.3 Подключение и обслуживание трехфазного электрооборудования и пускорегулирующей аппаратуры	Вид задания: тестирование на тему «Контакторы и схема пуска асинхронного двигателя» Цель: углубление знаний по пройденным материалам Рекомендации по выполнению задания: перед решением теста повторить темы лекций. 1. Для какой цели служит контактор? А. Для пуска и остановки двигателя Б. Для пуска и остановки двигателя, а так же для защиты от коротких замыканий В. Для защиты двигателя от перегрузки 2. Для какой цели служит тепловое реле? А. Для защиты двигателя от токов короткого замыкания Б. Для защиты двигателя от перегрузок В. Для обогрева двигателя  С 3. Для чего нужен контакт КМ1 на схеме? А. Для пуска двигателя Б. Для самоподхвата кнопки пуск В. Для остановки двигателя 4. Какое устройство обозначено на схеме КК2? А. Тепловое реле для отключения цепи управления двигателя при перегрузке Б. АВ для отключения силовой цепи двигателя В. Кнопка стоп для простого отключения двигателя 5. Что на схеме обозначено буквами КМ3? А. Катушка контактора Б. Блок-контакт контактора В. Тепловое реле 6. Для чего нужна контакторная приставка? А. Для дополнительной защиты Б. Для создания дополнительных контактов В. Для подключения еще одного двигателя 7. Каким является контакт А1-А2 на контакторе? А. Нормально открытым Б. Нормально закрытым В. Это не контакт, а катушка 8. Что означает термин "нормально закрытый контакт"? А. Без напряжения на схеме контакт замкнут, при подаче напряжения на катушку контактора контакт размыкается Б. Без напряжения на схеме контакт замкнут, при подаче напряжения на катушку контактора контакт не изменяет своего состояния 9. Какой принцип работы у контактора? А. При подаче напряжения на его катушку, контакты контактора замыкаются, и на двигатель поступает напряжение Б. При подаче напряжения на силовые контакты контактора, они
---	---	---

замыкаются, и на двигатель поступает напряжение
В. При нажатии кнопки "пуск" силовые контакторы замыкаются благодаря механической связи между кнопочным постом и контактором



10. Как называется область, выделенная цифрой 2 на схеме пуска двигателя?

- А Цепь управления
- Б Силовая цепь
- В Цепь усиления сигнала

Критерии оценки:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенций)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки																	
ПК 4.1 Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов																			
ПК 4.1.1; ПК 4.1.2; ПК 4.1.3; ОК 01.1; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 09.3	Виды работ по практике	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено																	
ПК 4.1.1; ПК 4.1.2; ПК 4.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 09.3	Практико-ориентированные задания	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено																	
ПК 4.2 Выполнять простые и средней сложности работы по ремонту и обслуживанию цехового оборудования																			
ПК 4.2.1; ПК 4.2.2; ПК 4.2.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 04.2; ОК 09.1	Виды работ по практике	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено																	
ПК 4.2.1; ПК 4.2.2; ПК 4.2.3; ОК 01.1; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 01.3; ОК 09.3	Практико-ориентированные задания, тестирование	Критерии оценки теста: <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</th><th colspan="2">Качественная оценка уровня подготовки</th></tr> <tr> <th>балл (отметка)</th><th>вербальный аналог</th></tr> <tr> <td>90 ÷ 100</td><td>5</td><td>отлично</td></tr> <tr> <td>80 ÷ 89</td><td>4</td><td>хорошо</td></tr> <tr> <td>70 ÷ 79</td><td>3</td><td>удовлетворительно</td></tr> <tr> <td>менее 70</td><td>2</td><td>неудовлетворительно</td></tr> </table> Критерии оценки практико-ориентированных заданий: «Отлично» - умения сформированы, задание полностью выполнено, качественно.	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки		балл (отметка)	вербальный аналог	90 ÷ 100	5	отлично	80 ÷ 89	4	хорошо	70 ÷ 79	3	удовлетворительно	менее 70	2	неудовлетворительно
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки																		
	балл (отметка)	вербальный аналог																	
90 ÷ 100	5	отлично																	
80 ÷ 89	4	хорошо																	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно																	
менее 70	2	неудовлетворительно																	

		«Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, задание полностью выполнено, но с некоторыми ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, задание по большей части выполнено, но с некоторыми ошибками. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
--	--	--

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.04.01	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Дифференцированный зачет	4
МДК.04.02	Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Дифференцированный зачет	4
УП.04.01	Учебная практика	Зачет	4
УП.04.02	Учебная практика	Зачет	4

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	Наименование оценочного средства: практическое задание Текст оценочного средства: 1. Испытание емкостного бесконтактного датчика-выключателя. 2. Испытание индуктивного бесконтактного датчика. 3. Испытание индуктивного аналогового датчика положения с использованием блока мультиметров. 4. Испытание резистивного аналогового датчика положения с использованием блока мультиметров. 5. Испытание аналогового дифференциального датчика давления с тензорезистором. 6. Заполнить таблицу возможных неисправностей и операции устранения неисправности датчика давления с тензорезистором. 7. Испытание аналоговых датчиков температуры ТС125 и ТПК265 с использованием блока мультиметров. 8. Заполнить таблицу возможных неисправностей и операции устранения неисправности датчиков температуры ТС125 и ТПК265. 9. Испытание операционного усилителя с использованием блока мультиметров. 10. Испытание цифроаналогового датчика (двоичного кода в напряжение) с использованием блока мультиметров. 11. Испытание развертывающего аналого-цифрового преобразователя. 12. Разработать схему подключения элементов автоматики (ПЭС) для измерения расхода «газ-воздух». 13. Разработать схему подключения элементов автоматики (ПЭС) для

	измерения уровня жидкости в резервуаре. 14. Собрать рабочую модель по разработанной схеме измерения уровня жидкости в резервуаре. 15. Разработать схему подключения элементов автоматики (ПЭС) для измерения веса. 16. Собрать рабочую модель по разработанной схеме измерения веса. 17. Испытание работы системы газового анализа (метан). 18. Испытание работы САУ исполнительным электродвигателем. 19. Испытание работы САУ температуры. 20. Выполнить пайку проводов. Критерии оценки дифференцированного зачета Оценка «5» выставляется, если обучающийся рационально организовал рабочее место; задание выполнено качественно, без нарушения соответствующей технологии; правильно выполнялись приемы труда, работа выполнялась самостоятельно; полностью соблюдались правила техники безопасности. Оценка «4» выставляется, если допущены незначительные недостатки в организации рабочего места; задание выполнено с небольшими отклонениями (в пределах нормы) от соответствующей технологии; в основном правильно выполняются приемы труда; работа выполнялась самостоятельно; полностью соблюдались правила техники безопасности. Оценка «3» выставляется, если имеют место недостатки в организации рабочего места; задание выполнено с серьезными замечаниями по соответствующей технологии; отдельные приемы труда выполнялись неправильно; самостоятельность в работе была низкой; не полностью соблюдались правила техники безопасности. Оценка «2» выставляется, если имеют место существенные недостатки в организации рабочего места; неправильно выполнялись многие приемы труда; самостоятельность в работе почти отсутствовала; не соблюдались многие правила техники безопасности.
ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	Наименование оценочного средства: отчет по практике Текст типового оценочного средства: Выполните электромонтаж контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса). Выполните пуско-наладку контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса). Проведите калибровку прибора для измерения давления Метран 22 Ех ДИ. Выполните настройку концевых выключателей МЭО-10/63-025 У и БСПТ-10. Выполните монтаж схемы управления исполнительным механизмом с применением аппаратуры автоматического управления. Составьте схемы электрического подключения САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса) Критерии оценки: - соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; - структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - оформление отчета; - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки сдачи отчета Требования к оформлению отчета по практике представлены в методических указаниях по учебной практике.
ПК 4.2.1 ПК 4.2.2 ПК 4.2.3	Наименование оценочного средства: практическое задание Текст типового оценочного средства: Составьте электрическую схему по следующему алгоритму:

ОК 01.1 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 01.3 ОК 09.3	Выключатель SA1 включает лампу HL1; выключатель SA2 двухклавишный, включает лампы HL1 HL2 разными клавишами; выключатель SA3 одноклавишный, включает композицию из ламп HL3, HL4, HL5; три однофазные розеточные группы оснащены защитным заземлением; устройства для защиты предусмотрите и подберите самостоятельно, добавьте в электрическую схему. Также добавьте устройства учета энергии Критерии оценки дифференцированного зачета Оценка «5» выставляется, если обучающийся рационально организовал рабочее место; задание выполнено качественно, без нарушения соответствующей технологии; правильно выполнялись приемы труда, работа выполнялась самостоятельно; полностью соблюдались правила техники безопасности. Оценка «4» выставляется, если допущены незначительные недостатки в организации рабочего места; задание выполнено с небольшими отклонениями (в пределах нормы) от соответствующей технологии; в основном правильно выполняются приемы труда; работа выполнялась самостоятельно; полностью соблюдались правила техники безопасности. Оценка «3» выставляется, если имеют место недостатки в организации рабочего места; задание выполнено с серьезными замечаниями по соответствующей технологии; отдельные приемы труда выполнялись неправильно; самостоятельность в работе была низкой; не полностью соблюдались правила техники безопасности. Оценка «2» выставляется, если имеют место существенные недостатки в организации рабочего места; неправильно выполнялись многие приемы труда; самостоятельность в работе почти отсутствовала; не соблюдались многие правила техники безопасности.
ПК 4.2.1 ПК 4.2.2 ПК 4.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.2 ОК 09.1	Наименование оценочного средства: отчет по практике Текст типового оценочного средства: Критерии оценки: - соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; - структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - оформление отчета; - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки сдачи отчета Требования к оформлению отчета по практике представлены в методических указаниях по учебной практике.

4.2.2 Квалификационный экзамен

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – квалификационному экзамену по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Код ПК/ ОК	Оценочные средства	
ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	
	№ п/п	Наименование вопроса
	1.	Методы измерения температуры.
	2.	Методы измерения давления.
	3.	Методы измерения уровня.
	4.	Методы контроля массовой концентрации газа
	5.	Методы измерения веса

	6.	Методы измерения расхода				
	7.	Пускорегулирующая аппаратура				
	Перечень практических квалификационных работ по профессии рабочего «18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», разряд третий					
	№ п/п	Виды работ	Объем выполнен ной работы	Едини ца измер ения	Норма времени (чел. мин)	
					На единицу измерени я	На проведенну ю работу
	1	Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления температурой		%		20
	2	Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления давлением		%		30
	3	Электромонтаж и пуско-наладка схем управления с применением командоаппаратов и датчиков		%		50
	4	Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления уровнем жидкости		%		30
	5	Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов массовой концентрации газа, защиты и сигнализации о превышении предельно-допустимой концентрации		%		20
6	Электромонтаж и пуско-наладка весоизмерительного оборудования		%		20	
7	Калибровка электронных приборов измерения давления, разряжения, давления-разряжения, разности давления с моделью автоматического калибратора		%		50	
Критерии оценки						
Коды проверяемых компетенций		Индикаторы достижения компетенции (ИДК)			Оценка (да / нет)	
ПК 4.1		ПК 4.1.1 Выполняет разборку (демонтаж) отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов				

		ПК 4.1.2 Выполняет ремонт отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов																	
		ПК 4.1.3 Выполняет сборку отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов																	
	ОК 01	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи																	
		ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы																	
		ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах																	
	ОК 04	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности																	
	ОК 09	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике																	
	макс количество оценок																		
	количество положительных оценок																		
	% положительных оценок																		
	Оценка в универсальной шкале оценок																		
	Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки																		
<table><tr><th rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</th><th colspan="2">Качественная оценка уровня подготовки</th></tr><tr><th>балл (отметка)</th><th>вербальный аналог</th></tr><tr><td>90 ÷ 100</td><td>5</td><td>отлично</td></tr><tr><td>80 ÷ 89</td><td>4</td><td>хорошо</td></tr><tr><td>70 ÷ 79</td><td>3</td><td>удовлетворительно</td></tr><tr><td>менее 70</td><td>2</td><td>неудовлетворительно</td></tr></table>			Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки		балл (отметка)	вербальный аналог	90 ÷ 100	5	отлично	80 ÷ 89	4	хорошо	70 ÷ 79	3	удовлетворительно	менее 70	2	неудовлетворительно
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки																		
	балл (отметка)	вербальный аналог																	
90 ÷ 100	5	отлично																	
80 ÷ 89	4	хорошо																	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно																	
менее 70	2	неудовлетворительно																	

ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ОК 09	Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		
	№ п/п	Наименование вопроса	
	1.	Виды защитных аппаратов низкого напряжения	
	2.	Виды коммутационных устройств низкого напряжения	
	3.	Схемы пуска асинхронных двигателей	
	4.	Виды приемосдаточных испытаний	
	5.	Меры безопасности при выполнении электротехнических работ	
	6.	Предупредительные плакаты и знаки	
	7.	Основные виды неисправностей в электроустановках	
	8.	Общие правила слесарных и слесарно-сборочных работ.	
	9.	Основные рабочие и контрольно-измерительные инструменты, правила ухода за ними и их хранения.	
	10.	Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	
	11.	Обслуживание однофазного электрооборудования осветительных сетей	
	12.	Характеристики защитной аппаратуры	
	13.	Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования:	
	14.	Ремонт трансформаторов	

**Перечень
практических квалификационных работ по профессии рабочего «19861
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», разряд
третий**

№ п/п	Виды работ	Объем выполне нной работы	Едини ца измер ения	Норма времени (чел. мин)	
				На единицу измерени я	На проведенну ю работу
1	Выполнять разделку проводов и кабелей, устанавливать и подключать в сеть осветительную арматуру, выключатели, штепсельные розетки, патроны	1	шт.	40'	40'
2	Пробивка, сверление различных поверхностей и установка крепежных изделий. Соединение и оконцовка жил проводов и кабелей.	1	шт.	45'	45'
3	Монтаж электропроводки плоским проводом, в трубах, щитков и РУ осветительных электроустановок	3	м.	15'	45'
4	Сборка и проверка люминесцентного светильника	1	шт.	40'	40'
5	Монтаж кабельных линий. Прокладка кабеля в лотках.	10	м.	60'	60'
6	Монтаж аппаратов ручного управления переключателя	1	шт.	25'	25'
7	Монтаж аппаратов дистанционного управления реле, магнитный пуск	2	шт.	15'	30'

Критерии оценки

Коды проверяемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Оценка (да / нет)
ПК 4.2	ПК 4.2.1 Осуществляет выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений при выполнении работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	
	ПК 4.2.2 Выполняет работы по обслуживанию и ремонту цехового оборудования	
	ПК 4.2.3 Выполняет простые слесарные и монтажные работы при ремонте цехового электрооборудования	
ОК 01	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной	

		задачи	
		ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы	
		ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах	
	ОК 04	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 09	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	
тах количество оценок			
количество положительных оценок			
% положительных оценок			
Оценка в универсальной шкале оценок			
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки			
Процент результативности (правильных ответов)		Качественная оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100		5	отлично
80 ÷ 89		4	хорошо
70 ÷ 79		3	удовлетворительно
менее 70		2	неудовлетворительно

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Кейс-технология (Дж. Дьюи, К.Д. Ушинский)	Использование в обучении конкретной ситуации, связанной с будущей профессией обучающихся	Формирование образа мышления, который позволяет думать и действовать в рамках профессиональных компетенций	Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Варианты использования метода: - ситуация-иллюстрация, в которой обучаемые получают примеры по основным темам курса на основании решенных проблем; - ситуация-упражнение, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации).
2	Технология групповой деятельности (В.К. Дьяченко, И.Б. Первин)	Достижение эффективной работы за оборудованием	Непосредственное сотрудничество между обучающимися, которые становятся активными субъектами собственного учения	Работа в группах - принципиально меняет в глазах учащихся смысл и значение учебной деятельности: они учатся творчески подходить к решаемой проблеме, взаимодействовать друг с другом, выслушивать мнение другого члена группы и высказывать свое,

				отстаивать свою точку зрения и принимать критику на нее, а также умение защитить групповую работу перед всеми участниками
3	Здоровьесберегающая технология (А.Я. Найн, С.Г. Сериков)	Сохранения и укрепления здоровья	Смена рода деятельности на активно-двигательный, ослабление наступающего утомления	Проведение физминуток, осуществление образовательного процесса на основе санитарных норм и гигиенических требований