



**Министерство образования Самарской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГАПОУ СО «ТМК»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 СБОРКА, МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ  
ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ, МАШИН, СТАНКОВ И ДРУГОГО  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих *профессии 13.01.10***


***Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)***

**Тольятти, 2024**

## ОДОБРЕНО

методической комиссией

профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Председатель МК  
 / Клюнд С.В./  
(подпись) (Ф.И.О.)

Составители:

Печалева С.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

## Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Потанина Е.А., зам. директора по УМР ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Клюнд С.В., председатель МК ГАПОУ СО «ТМК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 № 802 (в ред. от 17.03.2015 г.).

Рабочая программа разработана с учетом требований квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа ориентирована на подготовку обучающихся к выполнению технических требований конкурса WorldSkills по компетенции Электромонтаж

## Содержание

1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	3
2	Результаты освоения профессионального модуля	8
3	Структура и содержание профессионального модуля	9
4	Условия реализации профессионального модуля	27
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	30
	Приложение А - Ведомость соотнесения требований WS и ФГОС СПО	33
	Приложение Б - Перечень квалификационных требований	39
	Приложение В - Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	40
	Лист актуализации рабочей программы профессионального модуля	42

## 1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля

### ***ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций***

#### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа ПМ) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – образовательная программа) по профессии *13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в части освоении основного вида деятельности: Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, на основании ФГОС СПО, с учетом примерной основной образовательной программы (далее ПООП).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в сфере Электроэнергетики, Строительства и ЖКХ, Сквозных видов профессиональной деятельности в промышленности. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа ПМ составлена для очной формы обучения.

#### 1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального

##### **модуля Обязательная часть**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен  
**иметь практический опыт:**

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
ПО1	выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования
ПО2	проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования
ПО3	сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования

**уметь:**

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
У1	выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей
У2	выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций
У3	выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов
У4	выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты
У5	выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие
У6	читать электрические схемы различной сложности
У7	выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия
У8	выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий
У9	ремонттировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом
У10	применять безопасные приемы ремонта

**знать:**

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
31	технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта
32	слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение
33	приемы и правила выполнения операций
34	рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования
35	наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала
36	требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ

Вариативная часть

С учетом требований WorldSkills по компетенции Электромонтаж, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен

**уметь:**

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
Ув1	организовывать рабочее место для максимально эффективной работы
Ув2	читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: строительные чертежи и электрические схемы; рабочие инструкции
Ув3	планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию
Ув4	монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам
Ув5	устанавливать щиты, которые содержат: вводные автоматические выключатели; УЗО; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации), на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией
Ув6	коммутировать проводники внутри щитов в соответствии с электрическими схемами

**знать:**

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
Зв1	мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования безопасных материалов и вторичного использования
Зв2	различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования
Зв3	виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, многоквартирных и промышленных зданий
Зв4	правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве

С учетом требований работодателя ООО «Тольятти Каучук», обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен

**уметь:**

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
Ув7	обслуживать силовые и осветительные электроустановки со схемами включения

	средней сложности
Ув8	устанавливать люминесцентные светильники
Ув9	регулировать нагрузку электрооборудования на обслуживаемом участке
Ув10	обслуживать и производить ремонт электродвигателей мощностью до 100 кВт, пускорегулирующей аппаратуры распределительных устройств напряжением до 1000 В

**знать:**

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
Зв5	технические требования, предъявляемые к эксплуатации обслуживаемых электродвигателей и электроаппаратов

### 1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Кол-во академических часов	Объем часов по семестрам		
		3	4	5
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>750</b>			
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>134</b>	74	60	
Лабораторные занятия и практические работы	<b>62</b>	32	30	
Контрольные работы	-	-	-	
Курсовая работа (проект)	-	-	-	
Учебная практика	<b>144</b>	36	108	
Производственная практика	<b>396</b>		144	252
Консультации				
Промежуточная аттестация в форме МДК 01.01 – экзамен МДК 01.02 – экзамен УП 01 – дифференцированный зачет ПП 01 – дифференцированный зачет				
<b>ПМ – квалификационный экзамен</b>				
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)</b>	<b>76</b>	36	40	
в том числе:				
Выполнение сообщений по темам: «Шпильчатые соединения и их сборка»; «Шлицевые соединения и их сборка»; «Шпоночные соединения и их сборка»; «Ременные передачи и их сборка»; «Цепные передачи и их сборка»; «Кривошипно-шатунный механизм и его сборка»; «Эксцентриковый механизм и его сборка»; «Кулачковые и реечные механизмы и их сборка»; «Воздушные линии электропередач»; «Кабельные линии»; «Соединительные муфты наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ»; «Концевые муфты и заделки внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ»; «Цеховые электрические сети»; «Электрические источники света. Осветительная арматура»; «Устройство и назначение КРУ напряжением до 1000 В»; «Устройство и назначение КРУ напряжением свыше 1000 В»; «Устройство и назначение трансформаторов»; «Устройство и назначение КТП».		16	0	

<p>Выполнение презентаций по темам:</p> <p>«Электрические кабели, провода, шнуры»;</p> <p>«Электроизоляционные материалы и изделия»;</p> <p>«Металл и трубы»;</p> <p>«Лотки, короба, профили и полосы из перфорированной стали»;</p> <p>«Наконечники и гильзы»;</p> <p>«Разборка электрических машин»;</p> <p>«Сборка электрических машин»;</p> <p>«Разборка трансформатора»;</p> <p>«Сборка трансформатора»;</p> <p>«Ремонт электрических аппаратов».</p>		19	21	
--	--	----	----	--



## 2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 1.4	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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

### 3 Структура и содержание профессионального модуля

**ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций**

#### 3.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час <i>(суммарная учебная нагрузка, практики, консультации, ПА)</i>	Объем образовательной программы, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практика		
			Всего занятий, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			3 семестр					
ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.01	44	28	16	-		-	16
ПК 1.3, ПК 1.4	МДК 01.02	66	46	16				20
			4 семестр					
ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.01	49	30	10	-		-	19
ПК 1.3, ПК 1.4	МДК 01.02	51	30	20				21
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 1.1-ПК 1.4	Учебная практика	144				144		
	Производственная практика <i>(если предусмотрена концентрированная практика)</i>	396					396	
	Консультации							
	Промежуточная аттестация							
	Квалификационный экзамен							
	Всего:	750	134	62	-	144	396	76

### 3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

3.2.1 Тематический план и содержание ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2курс (3 семестр)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
<b>МДК 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>				<b>93</b>	
<b>Раздел 1 Слесарно-сборочные работы</b>		ПК 1.1, ПК 1.2 ОК1-ОК7		<b>44</b>	
<b>Тема 1.1. Технология слесарно-сборочных работ</b>	<b>Содержание</b>	31, 32, 33, 34, 35, 36	Уч. кабинет	12	2
	1. Подготовка деталей к сборке.				
	2. Технологические требования к машинам, сборочным единицам, деталям.				
	3. Организационные формы и методы сборки.				
	4. Контроль качества сборки.				
	5. Паяные соединения и их сборка.				
	6. Заклепочные соединения и их сборка.				
	7. Подшипниковые узлы с подшипниками и их сборка				
	8. Резьбовые соединения и их сборка.				
	9. Зубчатые передачи и их сборка.				
	10. Фрикционные передачи и их сборка.				
	11. Передачи винт-гайка и их сборка.				
	12. Кулачковые и реечные механизмы и их сборка.				
	Подготовка деталей к сборке. Технологические требования к машинам, сборочным единицам, деталям. Технологическая документация на сборку и основы построения технологического процесса. Организационные формы и методы сборки. Контроль качества сборки. Правила и				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<p>нормы безопасного выполнения сборочных работ. Соединения с гарантированным натягом. Подготовка поверхностей под сварку. Шлицевые соединения и их сборка. Клиновые и штифтовые соединения и их сборка. Соединительные муфты и сборка составных валов. Подшипниковые узлы с подшипниками скольжения и их сборка. Узлы с подшипниками качения и их сборка. Ременные передачи и их сборка. Цепные передачи и их сборка. Кривошипно-шатунный механизм и его сборка. Эксцентриковый механизм и его сборка. Кулачковые и реечные механизмы и их сборка. Направляющие скольжения и их сборка. Направляющие качения и их сборка. Гидравлические приводы и их сборка. Пневматические приводы и их сборка.</p>				
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)	31		Не предусмотрены	
	<b>Практические работы</b> (при наличии, указываются темы)				
	1 Выполнение заклепочных соединений.	У4, У5, У7, Ув1		16	
	2 Выполнение резьбовых соединений.				
	3 Выполнение шлицевых соединений.				
	4 Выполнение шпоночных соединений.				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b>		32		16	
Подготовка сообщений					
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>					
Сообщения по темам:					
«Шпильчатые соединения и их сборка»;					
«Шлицевые соединения и их сборка»;					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
«Шпоночные соединения и их сборка»; «Ременные передачи и их сборка»; «Цепные передачи и их сборка»; «Кривошипно-шатунный механизм и его сборка»; «Эксцентрикковый механизм и его сборка»; «Кулачковые и реечные механизмы и их сборка».					
Всего за 3 семестр				44	

### 3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

3.2.1 Тематический план и содержание ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2курс (4 семестр)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
<b>МДК 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>					
<b>Раздел 2 Электромонтажные работы</b>		ПК 1.1, ПК 1.2 ОК1-ОК7		49	
<b>Тема 2.1. Технология электромонтажных работ</b>	<b>Содержание</b>	31,33, 35, 36, 3в4	Уч. кабинет	20	2
	1. Проект подготовки и производства электромонтажных работ.				
	2. Оперативное планирование электромонтажных работ.				
	3. Требования к зданиям и сооружениям.				
	4. Индустриализация электромонтажных работ.				
	5. Электрические кабели, провода, шнуры.				
	6. Электроизоляционные материалы и изделия.				
	7. Лотки, короба, профили и полосы из перфорированной стали				
	8. Наконечники и гильзы.				
	9. Механизмы и инструменты для пробивных работ.				
	10. Механизмы и инструменты для крепежных работ.				
	11. Инструменты и механизмы для соединения проводов и кабелей.				
	12. Инструменты и механизмы для оконцевания проводов и кабелей.				
	13. Электромонтажные инвентарные приспособления.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	14.	Технология получения контактных соединений пайкой.				
	15.	Технология получения контактных соединений опрессованием.				
	16.	Технология соединения пластмассовых оболочек кабелей.				
	17.	Технология получения контактных соединений электросваркой.				
	18.	Технология получения контактных соединений сваркой в газовой среде.				
	Требования к зданиям и сооружениям. Индустриализация электромонтажных работ. Проект подготовки и производства электромонтажных работ. Электрические кабели, провода, шнуры, электроизоляционные материалы и изделия. Металл и трубы. Лотки, короба, профили и полосы из перфорированной стали, наконечники и гильзы. Технология получения контактных соединений пайкой. Технология получения контактных соединений опрессовкой. Технология получения контактных соединений					
	сваркой.					
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)					
	Практические работы (при наличии, указываются темы)					
	1	Выполнение пайки.				
2	Выполнение оконцевания проводов					
3	Выполнение соединения проводов					
4	Выполнение опрессовки в гильзах					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	5 Выполнение опрессовки в наконечниках				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b> <i>Подготовка презентаций</i>		35		19	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Презентации на тему «Электрические кабели, провода, шнуры»; «Электроизоляционные материалы и изделия»; «Металл и трубы»; «Лотки, короба, профили и полосы из перфорированной стали»; «Наконечники и гильзы».					
<b>Всего за 4 семестр</b>				<b>49</b>	
<b>Экзамен</b>					
<b>Всего по МДК 01.01</b>				<b>93</b>	



### 3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

3.2.1 Тематический план и содержание ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2курс (3 семестр)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
МДК 01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций					117	
Раздел 1 Монтаж электрооборудования			ПК 1.3, ПК 1.4 ОК1-ОК7 Зв4		66	
Тема 1.1. Организация электромонтажного производства	Содержание			Уч. кабинет	2	2
	1.	Структура электромонтажного производства.				
	2.	Стадии выполнения электромонтажных работ.				
	Структура электромонтажного производства. Стадии выполнения электромонтажных работ. Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)					Не предусмотрены
	Практические работы (при наличии, указываются темы)				Не предусмотрены	
Тема 1.2. Монтаж электрических сетей	Содержание		Зв1, Зв2,Зв3, Зв5		14	2
	1	Провода и кабели для электропроводок				
	2.	Конструктивное выполнение электрических сетей				
	3.	Технология монтажа воздушных линий.				
	4.	Технология монтажа кабельных линий.				
	5.	Технология монтажа соединительных муфт.				
	6.	Технология монтажа открытых электропроводок.				
7.	Технология монтажа скрытых электропроводок.					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<p>8. Технология монтажа шинопроводов.</p> <p>9. Технология монтажа электроустановочных устройств.</p> <p>10. Технология монтажа светильников общего применения.</p> <p>11. Технология монтажа взрывозащищенных светильников.</p> <p>12. Заземление и защитные меры безопасности.</p> <p>13. Технология заземления. выполнения работ по устройству</p> <p>14. Устройства защитного отключения (УЗО). Не изолированные провода, изолированные защищенные и не защищенные провода, кабели. Воздушные линии электропередач. Кабельные линии. Цеховые электрические сети. Технология монтажа воздушных линий напряжением до 1 кВ. Технология монтажа воздушных линий напряжением до 10 кВ. Технология монтажа кабельных линий. Технология монтажа соединительных муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология монтажа концевых муфт и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Виды электропроводок. Технология монтажа открытых электропроводок. Технология монтажа скрытых электропроводок. Технология монтажа шинопроводов. Электрические источники света. Осветительная арматура. Технология монтажа светильников общего применения. Технология монтажа взрывозащищенных светильников.</p>				



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	устройств. Заземление и защитные меры безопасности. Технология выполнения работ по устройству заземления. Устройства защитного отключения (УЗО).				
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)			Не предусмотрены	
	<b>Практические работы</b> (при наличии, указываются темы)	У2, У3, У6, У7, У8, Ув3, Ув4, Ув5, Ув7, Ув8		14	
	1 Изучение конструкции и маркировки проводов и кабелей				
	2 Составление инструкционной карты монтажа кабельной линии.				
	3 Составление инструкционной карты монтажа открытой электропроводки				
	4 Составление инструкционной карты монтажа скрытой электропроводки				
	5 Составление инструкционной карты монтажа шинопровода.				
	6 Составление инструкционной карты монтажа осветительной сети				
	7 Составление инструкционной карты монтажа сети заземления				
<b>Тема 1.3. Монтаж электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	Зв2, Зв4, Зв5		14	2
	1 Монтаж электрических аппаратов напряжением до 1000 В.				
	2 Монтаж электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В.				
	3 Подготовка фундамента под монтаж электродвигателей.				
	4 Монтаж электродвигателей большой, малой				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		и средней мощности.				
	5	Ревизия трансформатора.				
	6	Проверка масла, установка и крепление, испытания.				
	7	Устройство РУ напряжением до 1000 В				
	8	Щиты, пульты управления, силовые шкафы.				
	9	Монтаж КРУ напряжением до 1000 В.				
	10	Устройство шкафов КРУ напряжением свыше 1000 В.				
	11	Монтаж КРУ напряжением свыше 1000 В.				
	12	Классификация КТП.				
	13	Основное оборудование КТП.				
	14	Монтаж КТП.				
	Монтаж магнитных пускателей, автоматических выключателей. Подготовка фундамента под монтаж, монтаж электродвигателей большой, малой и средней мощности. Ревизия трансформатора, проверка масла, установка и крепление, испытания. Классификация КРУ, высоковольтное оборудование КРУ, монтаж шкафов КРУ. Классификация и монтаж шкафов, щитов, пультов пунктов. Классификация КТП, оборудование КТП, монтаж КТП.					
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				Не предусмотрены	
	Практические работы (при наличии, указываются темы)		У8,Ув9		2	
	8	Составление инструкционной карты монтажа электродвигателя				
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.			Зв5		20	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<i>Подготовка сообщения</i>					
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Сообщение на тему «Воздушные линии электропередач»; «Кабельные линии»; «Соединительные муфты наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ»; «Концевые муфты и заделки внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ»; «Цеховые электрические сети»; «Электрические источники света. Осветительная арматура»; «Устройство и назначение КРУ напряжением до 1000 В»; «Устройство и назначение КРУ напряжением свыше 1000 В»; «Устройство и назначение трансформаторов»; «Устройство и назначение КТП».					
<b>Всего за 3 семестр</b>				<b>66</b>	

### 3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

3.2.1 Тематический план и содержание ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2курс (4 семестр)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
Раздел 2 Ремонт электрооборудования			ПК 1.3, ПК 1.4 ОК1-ОК7		51	
Тема 2.1 Электроремонтное производство	Содержание			Зв1, Зв5		2
	1	Организация электроремонтного производства				
	2	Структура электроремонтного производства				
	Классификация ремонтов электрооборудования. Материалы, применяемые при ремонте электрооборудования. Определение трудоемкости ремонта и численности ремонтного персонала. Структура цеха по ремонту электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры. Структура цеха по ремонту трансформаторов. Структура электротехнической лаборатории. Механизация при ремонте электрооборудования.					
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				Не предусмотрены Не предусмотрены	
	Практические работы (при наличии, указываются темы)					
Тема 2.2 Ремонт электрических машин	Содержание		Ув2, Ув10		2	
	1	Ремонт обмоток и сборка электрических машин				
	2	Испытания электрических машин после ремонта.				
	Содержание ремонтов. Предремонтные					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	испытания. Изготовление и укладка обмоток. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов. Пропитка обмоток статоров и роторов. Сборка электрических машин после ремонта. Испытания электрических машин после ремонта.				
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)			Не предусмотрены	
	<b>Практические работы</b> (при наличии, указываются темы)	У9, Ув1, Ув2, Ув10		8	
	9 Оформление дефектной ведомости.				
	10 Способы сушки изоляции обмоток электрических машин				
	11 Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин				
	12 Ремонт обмоток электрических машин				
Тема 2.3 Ремонт трансформатора	Содержание				
	1 Подготовка к капитальному ремонту трансформатора.	Зв4		2	2
	2 Диагностика состояния и дефектация трансформатора.				
	Подготовка к капитальному ремонту трансформатора. Диагностика состояния и дефектация трансформатора. Ремонт обмоток. Ремонт магнитной системы трансформатора. Установка изоляции и обмоток. Подпрессовка обмоток. Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла. Испытания трансформаторов после капитального ремонта.			Не предусмотрены	
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)				



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практические работы</b> (при наличии, указываются темы)	У9, У10, Ув1, Ув2		6	
	13   Ремонт магнитопровода трансформаторов				
	14   Способы сушки изоляции обмоток силовых трансформаторов				
	15   Ремонт обмоток трансформаторов				
Тема 2.4 Ремонт электрических аппаратов	<b>Содержание</b>	Зв5		2	2
	1   Разборка и проверка работоспособности электрических аппаратов				
	2   Классификация контактов и причины их повреждений.				
	Текущий ремонт электрических аппаратов. Классификация контактов и причины их повреждений. Разборка электрических аппаратов. Ремонт рубильников и переключателей. Ремонт предохранителей. Особенности ремонта аппаратуры для пуска двигателей.			Не предусмотрены	
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)				
	<b>Практические работы</b> (при наличии, указываются темы)				
	16   Ремонт аппаратов ручного управления	У9, У10, Ув1, Ув2		4	
	17   Ремонт автоматических аппаратов				
Тема 2.5 Ремонт осветительных установок	<b>Содержание</b>	Зв3		2	2
	1   Ремонт светильников общего применения.				
	2   Ремонт взрывозащищенных светильников. Ремонт светильников общего применения. Ремонт взрывозащищенных светильников.				
	<b>Лабораторные работы</b> (при наличии, указываются темы)			Не предусмотрены	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практические работы</b> (при наличии, указываются темы) 20 Ремонт светильников с люминисцентными лампами	У1		2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b> <i>Подготовка презентаций</i>		Зв5		21	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Презентации по темам «Разборка электрических машин»; «Сборка электрических машин»; «Разборка трансформатора»; «Сборка трансформатора»; «Ремонт электрических аппаратов».					
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> - Плоскостная разметка; - Резка заготовки из прутка и листа металла ручными ножницами и ножовкой; - Операции по правке и гибке; - Опилкивание поверхностей; - Настройка сверлильных станков под сверление по разметке и зенкование отверстий; - Нарезание резьбы; - Разметка мест, монтаж установочных аппаратов; - Разборка, сборка и ремонт светильников; - Чтение и монтаж электрических схем различных типов систем силового электрооборудования и электрического освещения; - Установка и подсоединение оборудования согласно инструкциям по схеме; - Монтаж электро-установочных изделий, пускорегулирующих аппаратов; - Сборка монтажного узла с последующей пайкой соединений и		ПК1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1- ОК7		144	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<p>оконцевания проводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей установка соединительных муфт, коробок;</li> <li>- Проведение подготовительных работ для сборки электрооборудования;</li> <li>- Выбор способов сращивания проводов кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, от назначения и нагруженности срачиваемых проводов;</li> <li>- Монтаж, тестирование и техническое обслуживание электропроводки;</li> <li>- Монтаж, тестирование и техническое обслуживание оборудования в схемах освещения;</li> <li>- Ремонт осветительных электроустановок;</li> <li>- Ремонт силовых трансформаторов;</li> <li>- Ремонт электродвигателей;</li> <li>- Монтаж, и техническое обслуживание устройств, при прямом пуске двигателя;</li> <li>- Монтаж, и техническое обслуживание устройств, при реверсивном пуске двигателя;</li> <li>- Установка и подсоединение оборудования электрической схемы «Электропривода задвижки» согласно инструкциям;</li> <li>- Монтаж, тестирование и техническое обслуживание электропроводки, оборудования, устройств, аппаратов защиты и коммутации, электрической схемы «Электропривода задвижки».-</li> </ul> <p><b>Производственная практика</b> (если предусмотрена рассредоточенная практика)</p>		ПК1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4			
<p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Слесарно-сборочные работы;</li> <li>- Сборка шлицевых и шпоночных соединений;</li> <li>- Паяные соединения;</li> <li>- Сборка резьбовых соединений;</li> <li>- Заклепочные соединения;</li> <li>- Подготовительные работы для сборки электрооборудования;</li> </ul>		ОК 1- ОК7		396	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оконцевание и соединение проводов;</li> <li>- Опрессование контактных соединений;</li> <li>- Контактные соединения сваркой;</li> <li>- Открытая электропроводка;</li> <li>- Скрытая электропроводка;</li> <li>- Прокладка шинопроводов;</li> <li>- Монтаж осветительной сети;</li> <li>- Техническое обслуживание и ремонт сети заземления;</li> <li>- Техническое обслуживание электрических аппаратов;</li> <li>- Техническое обслуживание электрических машин;</li> <li>- Техническое обслуживание трансформаторов;</li> <li>- Техническое обслуживание высоковольтного оборудования;</li> <li>- Ремонт электрических аппаратов;</li> <li>- Ремонт электрических машин;</li> <li>- Ремонт трансформаторов;</li> <li>- Сборка по схемам приборов;</li> <li>- Сборка по схемам узлов и механизмов электрооборудования.</li> </ul>					
<b>Всего за 4 семестр</b>				<b>51</b>	
<b>Экзамен</b>					
<b>Всего по МДК 01.02</b>				<b>117</b>	
<b>Всего по ПМ.01</b>				<b>750</b>	
<b>Квалификационный экзамен</b>					

## **4 Условия реализации профессионального модуля**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы ПМ требует наличия учебного кабинета «Техническое обслуживание электрооборудования».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Техническое обслуживание электрооборудования»:

- посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК; методическая документация; раздаточный материал; справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска; проектор;
- программное обеспечение.

Реализация программы ПМ требует наличия слесарно-механической и электромонтажной мастерской, оснащенной:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты слесарного инструмента;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- верстак;
- тестер диагностический.
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

### **4.2 Информационное обеспечение**

#### **Основные источники**

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф.

образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 296 с.

2. Кацман, М.М. Электрические машины: учебник / М.М. Кацман – 3-е изд., испр. – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 496 с.

3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – СПб: Изд. ДЕАН, 2018. – 304 с.

4. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», 2019. – 424 с.

5. Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: учеб. пособие / Е.М. Соколова – М: ОИЦ «Академия», 2021. – 224 с.

6. Шеховцов, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов. – 3-е изд. – М.: НИЦ Форум-Инфра-М, 2020. – 407 с.

#### **Дополнительные источники**

7. Никитко, И. Универсальный справочник электрика. / И. Никитко. – СПб.: Питер, 2019. – 400 стр.: ил.

#### **Интернет-источники**

8. Библиотека электроэнергетика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elektroinf.narod.ru>.
9. Глоссарий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.glossary.ru>
10. ИТГ Энергомаш [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://energo.ucoz.ua>
11. Консультант Плюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
12. Нов-электро, информация для энергетиков [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nov-electro.narod.ru>
13. Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.public.ru>
14. Сайт Schneider Electric: <http://www.schneider-electric.com>
15. Сайт Электрик.РУ – Режим доступа: <http://www.elektreek.ru>
16. Сайт для энергетиков и электриков [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.energomir.net>.
17. Советы электрика, энергетика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ceshka.ru>
18. У электрика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.yelectrika.ru>.
19. Школа для электрика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.electricalschool.info>
20. Электрика на производстве и в доме [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fazaa.ru>
21. Электронная библиотека – Библиоклуб – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>
22. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ruscable.ru/info/pue/>

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.**

Освоение ПМ 01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций производится в соответствии с учебным планом по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает освоение МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ и МДК.01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций в 3 и 4 семестрах.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин: ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04 Материаловедение.

При проведении /практических занятий (/ПЗ) деление группы обучающихся на подгруппы не проводится.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практик, разрабатываются методические указания для обучающихся.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемые к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности *Электроэнергетика, Строительство и ЖКХ*, Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности *Электроэнергетика, Строительство и ЖКХ, Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.*, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности *Электроэнергетика*, ФГОС НПО по профессии 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования по отрасли - машиностроение* в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

**5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)**

<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	технически грамотно выполняет слесарную обработку; технически грамотно выполняет пригонку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки; технически грамотно выполняет пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ  Текущий контроль в форме:
ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	оптимально точно и быстро выполняет работы по изготовлению приспособления для сборки и ремонта	защиты отчетов по практическим работам
ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	оптимально точно и быстро выявляет дефекты во время эксплуатации оборудования; оптимально точно и быстро устраняет дефекты во время эксплуатации оборудования; оптимально точно и быстро выявляет дефекты при проверке оборудования в процессе ремонта	Дифференцированные зачеты по: учебной практике; производственной практике
ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	технически грамотно составляет дефектные ведомости на ремонт электрооборудования в соответствии с установленными требованиями	Экзамены по МДК.01.01; МДК.01.02.  Квалификационный экзамен по профессиональному модулю

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном контексте; самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы



ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	способность обучающегося к организации собственной деятельности на основе осознания им внешне заданных цели и способов ее достижения	Экспертное наблюдение и оценка: на практических занятиях; при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	способность определять необходимые источники информации; умение правильно планировать процесс поиска; умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; умение оценивать практическую значимость результатов поиска; верное выполнение оформления результатов поиска информации; знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; способность использования приемов поиска и структурирования информации	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; умение использовать современное программное обеспечение; знание современных средств и устройств информатизации; способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка: при выполнении выпускной квалификационной работы; выполнения самостоятельной работы
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг	
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных	готовность к исполнению воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний	

знаний (для юношей)		
---------------------	--	--

**Приложение А**  
**Ведомость соотнесения требований WS и ФГОС СПО**  
**по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Спецификация WorldSkills	Требования ФГОС СПО	Выводы, рекомендации для формирования УП, РП
Название Компетенции	Вид профессиональной деятельности	
<b>Электромонтаж</b>	<b>ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций</b>	<p>Для получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника, согласно требованиям WorldSkills профессиональная компетенция «Электромонтаж», рекомендуется увеличить объем содержания обязательной части профессионального модуля.</p> <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать рабочее место для максимально эффективной работы</li> <li>- читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: строительные чертежи и электрические схемы;</li> </ul>
<b>Секции (разделы) WorldSkills</b>	<b>Профессиональные компетенции:</b>	
<b>Р 1</b> Организация работы <b>Р 4</b> Планирование и проектирование работ <b>Р 5</b> Монтаж <b>Р 6</b> Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию	<b>ПК 1.1.</b> Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки <b>ПК 1.2.</b> Изготавливать приспособления для сборки и ремонта <b>ПК 1.3.</b> Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта <b>ПК 1.4.</b> Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	
	<b>Иметь практический опыт:</b> ПО1 Выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ ПО2 Проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования ПО3 Сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования	
<b>Необходимые умения:</b> <b>Р 1</b> - выполнять требования по охране труда и технике безопасности; - выполнять требования техники безопасности при	<b>Уметь:</b> У1 Выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей У2 Выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных	

<b>Спецификация WorldSkills</b>	<b>Требования ФГОС СПО</b>	<b>Выводы, рекомендации для формирования УП, РП</b>
<p>работе с электроустановками;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты;</li> <li>- правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование;</li> <li>- правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом;</li> <li>- определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием;</li> <li>- организовывать рабочее место для максимально эффективной работы;</li> <li>- производить точные измерения;</li> <li>- эффективно использовать рабочее время;</li> <li>- работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы;</li> <li>- внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий.</li> </ul> <p><b>Р 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая:</li> <li>- строительные чертежи и электрические схемы;</li> <li>- рабочие инструкции.</li> <li>- планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию.</li> </ul> <p><b>Р 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации;</li> <li>- монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам;</li> <li>- выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб;</li> <li>- монтировать и надежно закреплять кабели на</li> </ul>	<p>подстанций</p> <p>У3 Выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов</p> <p>У4 Выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты</p> <p>У5 Выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие</p> <p>У6 Читать электрические схемы различной сложности</p> <p>У7 Выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия</p> <p>У8 Выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий</p> <p>У9 Ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом</p> <p>У10 Применять безопасные приемы ремонта</p>	<p>рабочие инструкции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию</li> <li>- монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам</li> <li>- устанавливать щиты, которые содержат: вводные автоматические выключатели; УЗО; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации), на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией</li> <li>- коммутировать проводники внутри щитов в соответствии с электрическими схемами</li> </ul> <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования</li> </ul>

<b>Спецификация WorldSkills</b>	<b>Требования ФГОС СПО</b>	<b>Выводы, рекомендации для формирования УП, РП</b>
<p>различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- монтировать металлический и пластиковый кабель каналы;</li> <li>- точно измерять и обрезать нужной длины/под углом;</li> <li>- устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности;</li> <li>- устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность;</li> <li>- монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах;</li> <li>- использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов;</li> <li>- устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность;</li> <li>- устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат:</li> <li>- вводные автоматические выключатели;</li> <li>- УЗО;</li> <li>- автоматические выключатели;</li> <li>- предохранители;</li> <li>- управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации);</li> <li>- коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами;</li> <li>- подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствие с инструкциями, согласно действующим стандартам, правилам и инструкциям изготовителя.</li> </ul>		<p>безопасных материалов и вторичного использования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования</li> <li>- правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве</li> </ul>

## Спецификация WorldSkills

## Требования ФГОС СПО

## Выводы, рекомендации для формирования УП, РП

**Р 6**

- проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металлосвязь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр);

- проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями;

- производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий, например DALI, KNX, Modbus);

- подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации.

### Необходимые знания:

**Р 1**

- документацию и правила по охране труда и технике безопасности;

- основные принципы безопасной работы с электроустановками;

- ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты;

- назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность;

- назначение, принципы использования и хранения необходимых материалов;

- важность поддержания рабочего места в надлежащем

### Знать:

31 Технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта

32 Слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение

33 Приемы и правила выполнения операций

34 Рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования

35 Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала

36 Требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ

## Спецификация WorldSkills

## Требования ФГОС СПО

## Выводы, рекомендации для формирования УП, РП

состоянии;

- мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования безопасных материалов и вторичного использования;
- основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы;
- технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами;
- значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;
- влияние новых технологий.

### **Р 4**

- различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;
- виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах.

### **Р 5**

- виды электропроводок и кабельнесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;
- диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;
- виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;
- контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;

## Спецификация WorldSkills

## Требования ФГОС СПО

## Выводы, рекомендации для формирования УП, РП

- структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.

### **Р 6**

- правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве;  
- соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам;  
- различные виды измерительных инструментов;  
- инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию;  
- правильную работу с электроустановки в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика.



**Приложение Б**  
**Перечень квалификационных требований**  
**О «ТольяттиКаучук», установленных в ходе изучения квалификационных запросов**  
**к деятельности рабочих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и**  
**обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

<b>Трудовая функция</b>	<i>Не предусмотрена</i>
<b>Трудовые действия</b>	<i>Не предусмотрены</i>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживать силовые и осветительные электроустановки со схемами включения средней сложности;</li> <li>- устанавливать люминесцентные светильники;</li> <li>- регулировать нагрузку электрооборудования на обслуживаемом участке;</li> <li>- обслуживать и производить ремонт электродвигателей мощностью до 100 кВт, пускорегулирующей аппаратуры распределительных устройств напряжением до 1000 В.</li> </ul>
<b>Знания</b>	- технические требования, предъявляемые к эксплуатации обслуживаемых электродвигателей и электроаппаратов.

Руководитель рабочей группы  
(председатель МК)

\_\_\_\_\_

С.В. Клюнд

Член рабочей группы  
(преподаватель)

\_\_\_\_\_

А.В. Бажанов

Член рабочей группы  
(преподаватель)

\_\_\_\_\_

С.В. Печалева

Представитель ООО «Тольяттикаучук»:  
начальник цеха электроавтоматики  
и измерений

\_\_\_\_\_

А.Н. Мельников

## Приложение В

### Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения обучающихся

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
1.	Выполнение пайки мягкими припоями	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
2.	Выполнение пайки твердыми припоями	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
3.	Выполнение оконцевания проводов	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
4.	Выполнение соединения проводов	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
5.	Выполнение опрессовки в гильзах	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
6.	Выполнение опрессовки в наконечниках	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
7.	Выполнение контактного соединения электросваркой	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
8.	Выполнение контактного соединения термитной сваркой	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
9.	Выполнение контактного соединения газовой сваркой	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
10.	Изучение конструкции и маркировки проводов и кабелей	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК 7
11.	Составление инструкционной карты монтажа кабельной линии	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
12.	Составление инструкционной карты монтажа открытой электропроводки	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
13.	Составление инструкционной карты монтажа скрытой электропроводки	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
14.	Составление инструкционной карты монтажа шинопровода	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
15.	Составление инструкционной карты монтажа осветительной сети	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
16.	Составление инструкционной карты монтажа сети заземления	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
17.	Составление инструкционной карты монтажа электродвигателя	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
18.	Способы сушки изоляции обмоток электрических машин	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
19.	Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
20.	Ремонт обмоток электрических машин	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
21.	Ремонт магнитопровода трансформатора	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 1-ОК 7

22.	Способы сушки изоляции обмоток силовых трансформаторов	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
23.	Ремонт обмоток трансформаторов	Практическое занятие	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
24.	Ремонт кнопок управления	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
25.	Ремонт пакетных выключателей	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
26.	Ремонт автоматических выключателей	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
27.	Ремонт магнитных пускателей	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
28.	Ремонт светильников с люминисцентными лампами	Практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1-ОК 7
29.	Оформление дефектной ведомости	Практическое занятие	ПК 1.4 ОК 1-ОК 7

**Лист актуализации рабочей программы ПМ**  
**ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования,**  
**агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций**

п 2 рабочей программы дисциплины дополнить:

Личностные результаты реализации программы воспитания

<b>Код</b>	<b>Наименование личностных результатов</b>
ЛР 2.1	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.
ЛР 10.1	Заботящийся о защите окружающей среды
ЛР 10.2	Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах
ЛР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).

В п. 3.2. дополнить:

<b>Наименование темы</b>	<b>Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы</b>
<b>МДК 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>	
Тема 1.1 Технология слесарно-сборочных работ	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15, ЛР16
Тема 2.1 Технология электромонтажных работ	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16
<b>МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций</b>	
Тема 1.1 Организация электромонтажного	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15

производства	
Тема 1.2 Монтаж электрических сетей	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16
Тема 1.3 Монтаж электрооборудования	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16
Тема 2.1. Электроремонтное производство	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15
Тема 2.2 Ремонт электрических машин	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16
Тема 2.3 Ремонт трансформатора	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16
Тема 2.4 Ремонт электрических аппаратов	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16
Тема 2.5 Ремонт осветительных установок	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16
Учебная практика	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16
Производственная практика (по профилю специальности)	ЛР 2.1, ЛР 3, ЛР 4.1, ЛР 4.2, ЛР 7, ЛР 8.1, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16