



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 210-о от 24 июня 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования

(по отраслям)

г.о. Отрадный, 2021 год

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией ТЦ

Протокол № 11 от «18» июня 2021 г.

Председатель ЦК

_____ / Альшевская Е.А. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчики:

Рау Ольга Сергеевна, преподаватель ГБПОУ «ОНТ»

«16» июня 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования* разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) *профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 802 от 02.08.2013 года.

Разработчик:

О.С. Рау преподаватель 1КК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

И.В. Кечина методист ВКК

Содержательная экспертиза

Е.А. Альшевская председатель ЦК ВКК

Внешняя экспертиза

Л.Ю. Алякрицкий Начальник к/о ООО «БПО-Отрадный»

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	ПРОГРАММЫ	5
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	ПРОГРАММЫ	9
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		10
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	ПРОГРАММЫ	17
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)		23
	ПРИЛОЖЕНИЕ А КОНКРЕТИЗАЦИЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		25
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК		29
	ПРИЛОЖЕНИЕ В ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ		30
6	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ		33

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО 13.01.10 *Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 802 от 02.08.2013 года.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке всеми техническими специальностями электротехнической отрасли. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

иметь практический опыт:

- заполнения технологической документации;
- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

уметь:

— выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;

— проводить электрические измерения;

— снимать показания приборов;

— проверять электрооборудование на соответствие чертежам,

— электрическим схемам, техническим условиям;

знать:

— общую классификацию измерительных приборов;

— схемы включения приборов в электрическую цепь;

— документацию на техническое обслуживание приборов;

— систему эксплуатации и поверки приборов;

— общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов	
	очной формы обучения	заочной формы обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	756	Не предусмотрено
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	696	Не предусмотрено
Курсовая работа/проект	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Учебная практика	288	Не предусмотрено
Производственная практика	288	Не предусмотрено

<p>Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:</p>	<p>60</p>	
<p>Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01</p>	<p>39</p>	<p>Не предусмотрено</p>
<p>Виды внеаудиторной самостоятельной работы: Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке силовых трансформаторов Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке распределительных устройств Оформление Акта передачи электроаппарата в эксплуатацию Оформление актов и протоколов испытаний при приемке КРУ Презентация на тему: Проверка и наладка осветительных электроустановок Презентация на тему: Проверка и наладка электроустановочных изделий. Сборка схем, маркировка электроустройств Презентация на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке осветительных электроустановок Презентация на тему: Проверка и наладка кабельных линий Презентация на тему: Виды испытаний кабельных линий Презентация на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке кабельных линий Презентация на тему: Проверка и наладка воздушных линий Презентация на тему: Виды испытаний воздушных линий Реферат на тему: Проверка состояния конструкции воздушных линий Реферат на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке воздушных линий Реферат на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке пускорегулирующей аппаратуры Реферат на тему: Проверка и наладка электрических машин Реферат на тему: Проверка и наладка силовых трансформаторов</p>		
<p>Самостоятельная работа при изучении МДК 02.02</p>		
<p>Виды внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат на тему: Возможные неисправности и способы их устранения Реферат на тему: Ремонт электроизмерительных</p>	<p>21</p>	<p>Не предусмотрено</p>

<p>приборов Реферат на тему: Метрологическая проверка средств измерений Реферат на тему: Схемы подключения электроизмерительных приборов Реферат на тему: Проверка и подготовка измерительных приборов к работе Реферат на тему: Виды и назначения потенциометров Реферат на тему: Назначение и регулировка электромагнитных приборов</p>		
Промежуточная аттестация в форме	<i>Квалификационный экзамен</i>	

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Проверка и наладка электрооборудования, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по профессии *13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу
ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала
ПК 2.3	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты

В процессе освоения ПМ.02 обучающиеся 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. 02 Проверка и наладка электрооборудования

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. Лабораторных и практических занятий, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ПК 2.2	МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования	117	78	55	-	39	-	-	-
ПК 2.3	МДК 02.02 Контрольно-измерительные приборы	63	42	30	-	21	-	-	-
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Учебная практика (по профилю профессии)	288						288	
	Производственная практика (по профилю специальности)	288							288
	Всего:	756	120	85	-	60	-	288	288

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Принятие в эксплуатацию и испытания электрооборудования			
МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования		117	
Тема 1.1 Организация работ по проверке и наладке электрооборудования	Содержание учебного материала	17	2-3
	1. Рабочая и нормативная документация при проведении проверки и наладки электрооборудования	1	
	2. Организация и содержание работ по проверке и наладке электрооборудования.	1	
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	12	
	1. Заполнение образцов рабочей документации при выполнении работ по проверке и наладке осветительных электроустановках	3	
	2. Заполнение актов испытаний осветительных электроустановках и приемосдаточных актов	3	
	3. Чтение чертежей и схем распределительных устройств.	3	
4. Проверка соответствия чертежей и схем электрооборудованию.	3		

	Самостоятельная работа	-	
Тема 1.2 Выполнение проверки и наладки электрооборудования	Содержание учебного материала	20	2-3
	1. Проверка и наладка осветительных электроустановок. Проверка на правильность монтажа	1	
	2. Проверка и наладка электроустановочных изделий, правильности сборки схем, надписей электроустройств	1	
	3. Оформление документации. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке осветительных электроустановок	1	
	4. Проверка и наладка кабельных линий. Виды испытаний кабельных линий	1	
	5. Осмотр состояния кабеля, концевых воронок и соединительных муфт, проверка изоляции	1	
	6. Оформление документации. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке кабельных линий	1	
	7. Проверка и наладка воздушных линий. Виды испытаний воздушных линий	1	
	8. Проверка состояния конструкции воздушных линий	1	
	9. Оформление документации. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке воздушных линий	1	
	10. Проверка и наладка пускорегулирующей аппаратуры	1	
	11. Регулирование и испытания автоматических выключателей, реостатов, наладка реле и контроллера	1	
	12. Оформление документации. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке пускорегулирующей аппаратуры	1	
	13. Проверка и наладка электрических машин	1	
	14. Приемка в эксплуатацию электродвигателей	1	
	15. Оформление документации. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке электрических машин	1	
	16. Проверка и наладка силовых трансформаторов Приемо-сдаточные испытания: назначение, виды выполняемых работ	1	
	17. Осмотр конструкции трансформатора, проверка	1	
	18. Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке силовых трансформаторов	1	

19.	Проверка и наладка распределительных устройств	1	
20.	Приемка шкафов КРУ. Оформление документации	1	
Лабораторные занятия		18	
1.	Измерение сопротивления электрической цепи	3	
2.	Измерение сопротивления изоляции обмоток двигателей	3	
3.	Снятие характеристик холостого хода электрических машин	3	
4.	Исследование силового двухобмоточного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания	3	
5.	Исследование способов пуска трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	3	
6.	Исследование механических характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором	3	
Практические занятия		25	
1.	Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением до 1 КВ	2	
2.	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке осветительных электроустановок	2	
3.	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке кабельных линий	2	
4.	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке воздушных линий	3	
5.	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке пускорегулирующей аппаратуры	3	
6.	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке электрических машин	3	
7.	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке силовых трансформаторов	3	
8.	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке распределительных устройств	3	
9.	Оформление Акта передачи электроаппарата в эксплуатацию	2	
10.	Оформление актов и протоколов испытаний при приемке КРУ	2	
Дифференцированный зачет		1	

	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке силовых трансформаторов</p> <p>Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке распределительных устройств</p> <p>Оформление Акта передачи электроаппарата в эксплуатацию</p> <p>Оформление актов и протоколов испытаний при приемке КРУ</p> <p>Презентация на тему: Проверка и наладка осветительных электроустановок</p> <p>Презентация на тему: Проверка и наладка электроустановочных изделий. Сборка схем, маркировка электроустройств</p> <p>Презентация на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке осветительных электроустановок</p> <p>Презентация на тему: Проверка и наладка кабельных линий</p> <p>Презентация на тему: Виды испытаний кабельных линий</p> <p>Презентация на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке кабельных линий</p> <p>Презентация на тему: Проверка и наладка воздушных линий</p> <p>Презентация на тему: Виды испытаний воздушных линий</p> <p>Реферат на тему: Проверка состояния конструкции воздушных линий</p> <p>Реферат на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке воздушных линий</p> <p>Реферат на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Реферат на тему: Проверка и наладка электрических машин</p> <p>Реферат на тему: Проверка и наладка силовых трансформаторов</p>	<p>39</p>	
<p>Раздел 2 Выполнение работ по эксплуатации и техническому обслуживанию контрольно-измерительных</p>			

приборов			
МДК.02.02 Контрольно-измерительные приборы.	.	63	
Тема 2.1 Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов	Содержание учебного материала		63
	1.	Классификация средств измерения электрических и неэлектрических сигналов и автоматизации.	1
	2.	Понятие об электрических измерениях	1
	3.	Схемы включения электроизмерительных приборов для различных измерений.	1
	4.	Понятие об измерительных преобразованиях, их классификация, схемы включения	1
	5.	Мостовые методы измерений. Схемы мостов	1
	6.	Автоматические мосты и потенциометры.	1
	7.	Расширение пределов измерения ТТ и ТН.	1
	8.	Технические характеристики электроизмерительных приборов.	1
	9.	Подготовка приборов к работе. Подключение электроизмерительных приборов.	1
	10.	Поверка электроизмерительных приборов. Ввод электроизмерительных приборов в эксплуатацию	1
	11.	Общие правила технического обслуживания. Возможные неисправности и способы их устранения. Ремонт электроизмерительных приборов	1
	Лабораторные занятия		15
	1.	Метрологическая проверка средств измерений	3
	2.	Регулировка электромагнитных приборов	4
	3.	Определение неисправностей в осветительных электроустановках.	4
	4.	Измерение частоты методом заряда и разряда конденсатора	4
	Практические занятия		15
	1.	Ознакомление с техническими параметрами приборов. Проверка и подготовка измерительных приборов к работе	2

	2.	Расчеты по учету электроэнергии	2	
	3.	Подключение электроизмерительных приборов в электрические цепи	2	
	4.	Подключение трехфазного счетчика	3	
	5.	Измерение мощности	3	
	6.	Измерение сопротивления	3	
		Дифференцированный зачет	1	
		Самостоятельная работа	21	
		Реферат на тему: Возможные неисправности и способы их устранения		
		Реферат на тему: Ремонт электроизмерительных приборов		
		Реферат на тему: Метрологическая проверка средств измерений		
		Реферат на тему: Схемы подключения электроизмерительных приборов		
		Реферат на тему: Проверка и подготовка измерительных приборов к работе		
		Реферат на тему: Виды и назначения потенциометров		
		Реферат на тему: Назначение и регулировка электромагнитных приборов		
Учебная практика			288	
Производственная практика			288	
Всего			756	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличие лабораторий - Контрольно – измерительные приборы, Техническое обслуживание электрооборудования; учебных мастерских, которые должны обеспечивать проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом ГБПОУ «ОНТ».

Оборудование учебных лабораторий «Контрольно – измерительные приборы», «Электротехники и электроники» и «Техническое обслуживание электрооборудования»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- электрооборудование;
- комплект контрольно – измерительных приборов;
- эталоны, образцы деталей.

Оборудование рабочих мест мастерских:

- Слесарно-механической:
- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.
- Электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- измеритель тока;
- блок датчиков тока и напряжения;
- измеритель напряжения и частот;
- блок КИП приборов;
- измерители мощности;
- комплект мультиметров;
- стенды.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную учебную и производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Вереина Л.И. Техническая механика.-М.: Академия 2016
2. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела.-М.: Высшая школа 2016
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленного предприятий.-М.: ПрофОбрИздат 2016
4. Атабеков В.Б. Монтаж осветительных электроустановок.-М.: Высшая школа 2016
5. Кисаримов Р.А. Ремонт электрооборудования.-М.: Радио Софт, 2013-2016
6. Клеменьтев В.Р, Магазинник Л.Т. Монтаж внутризаводских электроустановок.-М.: Энергоатомиздат, 2016

Для обучающихся

7. Лергов С.И., Тайц А.А. Обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций.-М.: Высшая школа, 2016

8. Нестеренко В.Н., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ.-М.: Академия, 2016

9.Покровинский Б.С. Слесарно-сборочные работы.-М.:Академия, 2016.

10. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сети промышленных предприятий.-М.: Академия, 2016.

11. Тирановский Г.Г., Суконников С.Е. Технология монтажа схем соединений элетрических установках.-М.: Высшая школа, 2015

Дополнительные источники:

Для преподавателей

12. Адашкин Б.И Воспитание культуры труда в процессе производственного обучения.-М.: Высшая школа, 2015

13. Вдовец С.И. Охрана труда учащихся и техника безопасности на уроках производственного обучения.-М.:Высшая школа, 2015

Для обучающихся

14. Иваненко В.Н Формирование профессионального мастерства учащихся при обучении в учебных мастерских.-М.:Высшая школа, 2015

15. Ктиторов А.Ф Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ.-М.:Высшая школа, 2015

Интернет ресурсы:

16. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР).

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля *ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования* производится в соответствии с учебным планом по профессии *13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)* и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором техникума. График освоения ПМ.01 предполагает последовательное освоение *МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования*, *МДК 02.02 Контрольно - измерительные приборы*, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия, УП и ПП.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на профессии).

При проведении ЛПЗ с делением проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью 12 и более человек. Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях: «Контрольно – измерительные приборы», «Электротехники и электроники», «Техническое обслуживание электрооборудования»

В процессе освоения ПМ.02 предусмотрено проведение следующих форм промежуточного контроля знаний и умений обучающихся:

Индекс	Элементы ПМ	Формы промежуточной аттестации					
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
МДК 02.01	Организация и технология проверки электрооборудования			ДЗ			
МДК 02.02	Контрольно – измерительные приборы				ДЗ		
УП.02	Учебная практика ПМ.02				ДЗ		
ПП.02	Производственная практика ПМ.02				ДЗ		

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля *ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования* является сдача всех предусмотренных форм промежуточного контроля.

Наличие оценок по ЛПЗ и промежуточному контролю является для каждого обучающегося обязательным. В случае отсутствия оценок за лабораторно-практические занятия и за промежуточный контроль обучающийся не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.02.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных консультаций.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по

профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей и мастеров, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла. Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Выявляет и устраняет дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Практические занятия Самостоятельные работы Тестирование
Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	Производит испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	Практические занятия Самостоятельные работы Тестирование
Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	Настраивает и регулирует контрольно-измерительные приборы и инструменты.	Практические занятия Самостоятельные работы Тестирование

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.

Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Устойчивое проявление обучающимся интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Готовность обучающегося к организации собственной деятельности на основе осознания им внешне заданных цели и способов её достижения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности,	Выраженная в деятельности готовность к решению стандартных и не стандартных профессиональных задач, осуществлению текущего и	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

нести ответственность за результаты своей работы.	итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, принятию ответственности за результаты своей работы	процессе выполнения им работы, предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Сформированность навыка работы с различными информационными источниками, высокая степень релевантности результата	Практические занятия
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Грамотность использования современных методов диагностирования, работы с контрольно – измерительными приборами	Практические занятия
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, деятельностью.	Готовность к эффективному взаимодействию с преподавателями, сокурсниками, работниками предприятий (без практики) по решению реальных и/или специально моделируемых ситуация	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Готовность к исполнению воинской обязанности	Интерпретация результатов наблюдений, неформальных бесед с обучающимися

ПРИЛОЖЕНИЕ А

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПК 2.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу	
Уметь: - выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; - проводить электрические измерения; снимать показания приборов; - проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;	Тематика лабораторных/практических работ Заполнение образцов рабочей документации при выполнении работ по проверке и наладке осветительных электроустановок Заполнение актов испытаний осветительных электроустановок и приемосдаточных актов Чтение чертежей и схем распределительных устройств Проверка соответствия чертежей и схем электрооборудованию Измерение сопротивления электрической цепи Измерение сопротивления изоляции обмоток двигателей Снятие характеристик холостого хода электрических машин Исследование силового двухобмоточного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания Исследование способов пуска трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором Исследование механических характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением до 1 КВ Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке осветительных электроустановок Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке кабельных линий Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке воздушных линий Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке пускорегулирующей аппаратуры Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке электрических машин

	<p>Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке силовых трансформаторов Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке распределительных устройств Оформление Акта передачи электроаппарата в эксплуатацию Оформление актов и протоколов испытаний при приемке КРУ</p>
<p>Знать: - общую классификацию измерительных приборов; - схемы включения приборов в электрическую цепь; - документацию на техническое обслуживание приборов; - систему эксплуатации и поверки приборов; - общие правила технического обслуживания измерительных приборов.</p>	<p>Перечень тем: Тема 1.1. Организация работ по проверке и наладке электрооборудования Тема 1.2. Выполнение проверки и наладки электрооборудования Тема 2.1. Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов.</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке силовых трансформаторов Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке распределительных устройств Оформление Акта передачи электроаппарата в эксплуатацию Оформление актов и протоколов испытаний при приемке КРУ Реферат на тему: Метрологическая проверка средств измерений Реферат на тему: Схемы подключения электроизмерительных приборов Реферат на тему: Проверка и подготовка измерительных приборов к работе Реферат на тему: Виды и назначения потенциометров Реферат на тему: Назначение и регулировка электромагнитных приборов</p>
<p>ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>	
<p>Уметь: - выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; - проводить электрические измерения; снимать показания приборов; - проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ Определение неисправностей в осветительных электроустановках Расчеты по учету электроэнергии Подключение электроизмерительных приборов в электрические цепи Подключение трехфазного счетчика</p>

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общую классификацию измерительных приборов; - схемы включения приборов в электрическую цепь; - документацию на техническое обслуживание приборов; - систему эксплуатации и поверки приборов; - общие правила технического обслуживания измерительных приборов. 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Организация работ по проверке и наладке электрооборудования</p> <p>Тема 1.2. Выполнение проверки и наладки электрооборудования</p> <p>Тема 2.1. Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов.</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Презентация на тему: Проверка и наладка осветительных электроустановок</p> <p>Презентация на тему: Проверка и наладка электроустановочных изделий. Сборка схем, маркировка электроустройств</p> <p>Презентация на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке осветительных электроустановок</p> <p>Презентация на тему: Проверка и наладка кабельных линий</p> <p>Презентация на тему: Виды испытаний кабельных линий</p> <p>Презентация на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке кабельных линий</p> <p>Презентация на тему: Проверка и наладка воздушных линий</p> <p>Презентация на тему: Виды испытаний воздушных линий</p> <p>Реферат на тему: Проверка состояния конструкции воздушных линий</p> <p>Реферат на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке воздушных линий</p> <p>Реферат на тему: Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при проверке и наладке пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Реферат на тему: Проверка и наладка электрических машин</p> <p>Реферат на тему: Проверка и наладка силовых трансформаторов</p>
<p>ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; - проводить электрические измерения; снимать показания приборов; - проверять электрооборудование на соответствие 	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Метрологическая проверка средств измерений</p> <p>Регулировка электромагнитных приборов</p> <p>Измерение частоты методом заряда и разряда конденсатора</p> <p>Ознакомление с техническими параметрами приборов. Проверка и подготовка измерительных приборов к работе</p>

чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;	Измерение мощности Измерение сопротивления
Знать: - общую классификацию измерительных приборов; - схемы включения приборов в электрическую цепь; - документацию на техническое обслуживание приборов; - систему эксплуатации и поверки приборов; - общие правила технического обслуживания измерительных приборов.	Перечень тем: Тема 1.1. Организация работ по проверке и наладке электрооборудования Тема 1.2. Выполнение проверки и наладки электрооборудования Тема 2.1. Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов.
Самостоятельная работа обучающегося	Тематика самостоятельной работы: Реферат на тему: Возможные неисправности и способы их устранения Реферат на тему: Ремонт электроизмерительных приборов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им работы, предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Практические задания
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Практические задания.
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Интерпретация результатов наблюдений, неформальных бесед с обучающимися

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
Раздел 1. Принятие в эксплуатацию и испытания электрооборудования – 19 часов + 39 часа самостоятельной работы				
Тема 1.1. Организация работ по проверке наладке электрооборудования – 4 часов + 3 часа самостоятельной работы				
1	Заполнение образцов рабочей документации при выполнении работ по проверке и наладке осветительных электроустановках	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
2.	Заполнение актов испытаний осветительных электроустановках и приемо-сдаточных актов	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
3.	Чтение чертежей и схем распределительных устройств.	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
4.	Проверка соответствия чертежей и схем электрооборудованию.	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
Тема 1.2. Выполнение проверки и наладки электрооборудования – 15 часов + 36 часа самостоятельной работы				
5.	Измерение сопротивления электрической цепи	1	ЛПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
6.	Измерение сопротивления изоляции обмоток двигателей	1	ЛПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
7.	Снятие характеристик холостого хода электрических машин	1	ЛПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
8.	Исследование силового двухобмоточного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания	1	ЛПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
9.	Исследование способов пуска трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	1	ЛПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
10	Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением до 1 КВ	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
11	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке осветительных электроустановок	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
12	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке кабельных линий	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
13	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке воздушных линий	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
14	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке пускорегулирующей аппаратуры	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
15	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке электрических машин	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
16	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке силовых трансформаторов	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
17	Составление технологических карт выполнения работ по проверке и наладке распределительных устройств	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
18	Оформление Акта передачи электроаппарата в эксплуатацию	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
19	Оформление актов и протоколов испытаний при приемке КРУ	1	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
Раздел 2. Выполнение работ по эксплуатации и техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов 17 часов + 21 час самостоятельной работы				
Тема 2.1.Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно- измерительных приборов 17 часов + 21 час				
20	Метрологическая проверка средств измерений	1	ЛПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
21	Регулировка электромагнитных приборов	1	ЛПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
22	Определение неисправностей в осветительных электроустановках.	1	ЛПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
23	Измерение частоты методом заряда и разряда конденсатора	2	ЛПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
24	Ознакомление с техническими параметрами приборов. Проверка и подготовка измерительных приборов к работе	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
25	Расчеты по учету электроэнергии	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
26	Подключение электроизмерительных приборов в электрические цепи	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
27	Подключение трехфазного счетчика	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
28	Измерение мощности	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
29	Измерение сопротивления	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК 2.1-ПК 2.1
Максимальная учебная нагрузка		180		
Обязательная учебная нагрузка		120		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		36		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки		30%		

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№	№страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика