



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.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок 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.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок 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

ОИ.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	10
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		11
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		26
	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.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок 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:

— выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей

аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;

уметь:

— разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;

— производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;

— оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;

— устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;

— производить межремонтное обслуживание электродвигателей;

знать:

— задачи службы технического обслуживания;

— виды и причины износа электрооборудования;

— организацию технической эксплуатации электроустановок;

— обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;

— порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

В учебную программу ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок включена инвариантная составляющая учебного элемента «Принципы и практики бережливого производства» в статусе раздела в междисциплинарном курсе 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций и производственной практики.

В результате освоения инвариантной составляющей учебного элемента «Принципы и практики бережливого производства» формируются следующие образовательные результаты:

получил и проанализировал опыт практической деятельности:

— построения псевдопроизводственного процесса в модельной ситуации (деловая игра) на основе метода PDCA (планировать, действовать, проверять, корректировать);

— определения процессов, формирующих ценность продукта для потребителя и операций на примере кейса или производственного процесса, наблюдаемого в реальных условиях;

— формирования предложений в отношении конкретной производственной ситуации по уменьшению потерь (сокращению операций и /или их времени за счет пространственных, логических, организационных решений, решений по схемам взаимодействия работников и т.п.);

— организации рабочего места с применением метода 5С;

— поиска источника скрытых потерь с помощью метода «5 почему»;

знает:

— причины образования потерь (muda), согласно концепции бережливого производства;

— принципы бережливого производства;

— содержание и примеры эффектов применения метода 5С;

— содержание и примеры эффектов применения метода «5 почему».

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов	
	очной формы обучения	заочной формы обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	557	Не предусмотрено
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	541	Не

(всего)		предусмотрено
Курсовая работа/проект	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Учебная практика	180	Не предусмотрено
Производственная практика	288	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе: Самостоятельная работа при изучении МДК 03.01 Виды внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Изучение нормативных документов по эксплуатации электроустановок. Изучение нормативных документов по эксплуатации электроустановок. Изучение нормативных документов по эксплуатации электроустановок. Написание рефератов по темам: Оперативные переключения и порядок переключений, организация технического обслуживания. Изучение типовых должностных инструкций электротехнического персонала. Поиск и обработка информации в интернете по темам программы. Разработка презентаций по темам: Техническое обслуживание электрических машин, трансформаторов, пускорегулирующей аппаратуры. Поиск и обработка информации в интернете по темам программы.	16 16	Не предусмотрено
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 *Устранение и предупреждение аварий и неполадок 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 3.1.	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования
ПК 3.2.	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам
ПК 3.3.	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей

В процессе освоения ПМ.03 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.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок 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 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	МДК 03. 01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	89	73	52	-	16	-	-	-
	Раздел 1 Выполнение работ по устранению и предупреждению аварий и неполадок электрооборудования								
	Раздел 2 Бережливое производство								
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Учебная практика (по профилю профессии)	180						180	
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Производственная практика (по профилю специальности)	288							288
	Всего:	557	73	52	-	60	-	180	288

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок 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 Выполнение работ по устранению и предупреждению аварий и неполадок электрооборудования			
МДК 03. 01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций		82	
Тема 1.1 Организация технического обслуживания электрооборудования	Содержание учебного материала	13	2-3
	1. Понятие технического обслуживания электрооборудования.	1	
	2. Виды и причины износа электрооборудования	1	
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	8	
	1. Заполнение образцов рабочей документации при выполнении работ по техническому обслуживанию электрооборудования	4	
	2. Чтение графиков технического обслуживания электрооборудования	2	

	3.	Определение и оформление категорий ремонтной сложности и нормативов ремонтов	2	
		Самостоятельная работа	3	
		Презентация на тему: Графики технического обслуживания электрооборудования Реферат на тему: Причины износа электрооборудования		
Тема 1.2 Техническое обслуживание осветительных электроустановок, кабельных, воздушных линий электропередач		Содержание учебного материала	22	2-3
	1.	Техническое обслуживание осветительных электроустановок	1	
	2.	Техническое обслуживание кабельных линий электропередач	1	
	3.	Техническое обслуживание воздушных линий электропередач	1	
	4.	Контрольно- обобщающий урок	1	
		Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>	
		Практические занятия	12	
	1.	Составление технологических карт по техническому обслуживанию осветительных электроустановок	3	
	2.	Составление технологических карт по техническому обслуживанию электрических сетей	3	
	3.	Составление технологических карт по техническому обслуживанию кабельных линий электропередач	3	
	4.	Составление технологических карт по техническому обслуживанию воздушных линий	3	
		Самостоятельная работа	6	
		Реферат на тему: Техническое обслуживание электрических сетей Реферат на тему: Техническое обслуживание кабельных линий		
Тема 1.3 Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств		Содержание учебного материала	20	2-3
	1.	Организация обслуживания пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств	1	
	2.	Нормы и правила охраны труда и техники безопасности при техническом обслуживании распределительных устройств		
	3.	Характерные повреждения и их причины в высоковольтных аппаратах. Способы устранения	1	

	4.	Понятие и назначение оперативных переключений.	1	
	5.	Ремонт распределительных устройств при техническом обслуживании	1	
	6.	Контрольно- обобщающий урок		
	Лабораторные занятия		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		12	
	1.	Составление технологических карт выполнения работ по обслуживанию пускорегулирующей аппаратуры (по видам аппаратуры)	3	
	2.	Составление технологических карт выполнения работ по обслуживанию распределительных устройств (по видам аппаратуры)	3	
	3.	Проведение контрольных осмотров распределительных устройств	3	
	4.	Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию распределительных устройств	3	
	Самостоятельная работа		4	
	Реферат на тему: Оперативные переключения и порядок переключений			
	Реферат на тему: Организация технического обслуживания.			
	Тема 1.4 Техническое обслуживание трансформаторов и трансформаторных подстанций	Содержание учебного материала		
1.		Организация технического обслуживания трансформаторов и трансформаторных подстанций	1	
2.		ТБ при техническом обслуживании трансформаторов трансформаторных подстанций.		
3.		Мероприятия по техническому обслуживанию трансформаторов	1	
4.		Основные неисправности трансформаторов		
5.		Особенности обслуживания автотрансформаторов Ведение документации ТБ при техническом обслуживании автотрансформаторов	1	
6.		Контрольно- обобщающий урок		
Лабораторные занятия		<i>не предусмотрено</i>		
Практические занятия		12		
1.		Порядок подготовки к работе измерительных трансформаторов.		3
2.		Проверка высоковольтных изоляторов на наличие трещин		3
3.		Проверка надежности соединения измерительных трансформаторов с проводами		3

	4.	Составление технологических карт по техническому обслуживанию трансформаторов	3		
		Самостоятельная работа	1		
		Типовые должностные инструкции электротехнического персонала.			
Тема 1.5 Техническое обслуживание электрических машин		Содержание учебного материала	11	2-3	
	1.	Организация технического обслуживания электрических машин	1		
	2.	Работы в порядке технического обслуживания электрических машин			
	3.	Технические мероприятия по обслуживанию электрических машин			
			Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>	
			Практические занятия	8	
	1.	Проверка целостности заземления электродвигателя	2		
	2.	Измерение сопротивления изоляции обмоток статора	2		
	3.	Измерение сопротивления изоляции обмоток якоря	2		
	4.	Составление технологических карт по обслуживанию электрических машин (по видам машин, их узлов)	2		
			Самостоятельная работа	2	
			Разработка презентации по теме: Техническое обслуживание электрических машин, трансформаторов, пускорегулирующей аппаратуры. Разработка презентации по теме: Поиск и обработка информации в интернете по темам программы.		
	Раздел 2 Бережливое производство			7	
Тема 2.1 Принципы бережливого производства		Содержание учебного материала	2		
	1	Бережливое производство как система организации производственных и вспомогательных процессов. Понятие ценности продукта и понятие издержек в системе бережливого производства. Семь видов издержек, согласно концепции бережливого производства. Причины образования издержек (потерь). Оптимизация процессов как общая задача работников всех уровней	2		

	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающегося	-
Тема 2.2 Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	5
	1 Инструменты бережливого производства: характеристика назначения и общих алгоритмов методов, которые не включены в содержание вариативной части. Метод 5С. Содержание шагов «сортировка», «соблюдение порядка», «содержание в чистоте», «стандартизация», «совершенствование». Назначение каждого из шагов в рамках идеологии сокращения потерь. Карточки «канбан». Философия кайдзен.	2
	2 Метод «5 почему». Понятие первопричины (глубинной причины) существования проблемы.	1
	3 Практика бережливого производства: внедрение системы 5S в организацию рабочего места электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования	2
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающегося	-
Учебная практика Виды работ: - Назначение и основные виды слесарных работ. - Основы электромонтажных работ. - Монтаж и ремонт осветительных электроустановок. - Монтаж и ремонт линий электропередач. - Монтаж и ремонт трансформаторов и комплектных трансформаторных подстанций. - Монтаж и ремонт распределительных устройств. - Монтаж и ремонт электрических машин.		180

<p>Производственная практика</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначение и основные виды слесарных работ. - Основы электромонтажных работ. - Монтаж и ремонт осветительных электроустановок. - Монтаж и ремонт линий электропередач. - Монтаж и ремонт трансформаторов и комплектных трансформаторных подстанций. - Монтаж и ремонт распределительных устройств. - Монтаж и ремонт электрических машин. - Определение процессов, формирующих ценность продукта для потребителя и операций на примере производственного процесса, наблюдаемого в реальных условиях \ на примере кейса (модельная ситуация). - Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования с применением метода 5С к организации своего рабочего места. Анализ \ рефлексия полученного опыта. - Анализ причины потерь. Поиск скрытых потерь. Формирование предложений по уменьшению потерь на примере производственного процесса, наблюдаемого в реальных условиях \ на примере кейса (модельная ситуация). - Деловая игра, основанная на применении метода PDCA. Рефлексия. 	<p>288</p>	
Всего	557	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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:

1. 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.
2. 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, 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 электрических установках.-М.: Высшая школа, 2015
12. Вэйдер М.Т. Инструменты бережливого производства II. Карманное руководство по практике применения Lean. – М.: Альбина паблишер, 2017.
13. Канбан для рабочих. – М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.
14. Имаи М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. – М.: Альбина паблишер, 2019.
15. Производство без потерь для рабочих. – М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

16. Адашкин Б.И. Воспитание культуры труда в процессе производственного обучения.-М.: Высшая школа, 2015
17. Вдовец С.И. Охрана труда учащихся и техника безопасности на уроках производственного обучения.-М.: Высшая школа, 2015

Для обучающихся

18. Иваненко В.Н. Формирование профессионального мастерства учащихся при обучении в учебных мастерских.-М.: Высшая школа, 2015
19. Ктиторов А.Ф. Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ.-М.: Высшая школа, 2015

Интернет ресурсы:

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

21. Система «5С» на производстве: описание, особенности, принципы и отзывы // [FB.ru](http://fb.ru) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/302971/sistema-s-na-proizvodstve-opisanie-osobennosti-printsipyii-otzyivyi>.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля *ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок 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.03 предполагает последовательное освоение *МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций*, включающий 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.03 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 03.01	Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций						Э
УП.03	Учебная практика ПМ.03						ДЗ
ПП.03	Производственная практика ПМ.03						ДЗ

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля *ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок 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.03.

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

При освоении ПМ.03 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
Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	Проводит плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	Практические занятия Самостоятельные работы Тестирование
Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	Производит техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	Практические занятия Самостоятельные работы Тестирование
Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	Выполняют замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	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	Выраженная в деятельности готовность к решению	Интерпретация результатов

текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	стандартных и не стандартных профессиональных задач, осуществлению текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, принятию ответственности за результаты своей работы	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им работы, предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку и коррекцию собственный 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, деятельности.	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

При освоении инвариантной составляющей учебного элемента «Принципы и практики бережливого производства» обучающиеся должны сформировать следующие образовательные результаты

Образовательные результаты инвариантной составляющей учебного элемента	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Получил практический опыт построения псевдопроизводственного	Планирует, проверяет, корректирует построение псевдопроизводственный	Беседа, метод—кейс, деловая игра

процесса в модельной ситуации (деловая игра) на основе метода PDCA (планировать, действовать, проверять, корректировать);	процесс в модельной ситуации «техническое обслуживание электрооборудования» на основе метода PDCA	
проанализировал определения процессов, формирующих ценность продукта для потребителя и операций на примере кейса или производственного процесса, наблюдаемого в реальных условиях;	анализирует этапы производственного процесса на производственном участке	метод—кейс
получил практический опыт формирования предложений в отношении конкретной производственной ситуации по уменьшению потерь (сокращению операций и /или их времени за счет пространственных, логических, организационных решений, решений по схемам взаимодействия работников и т.п.);	Сокращает операции по техническому обслуживанию электрооборудования	Метод- кейса Мозговой штурм
проанализировал организацию рабочего места с применением метода 5С;	организует рабочее место с применением метода 5С;	Мозговой штурм Формализованное наблюдение
получил практический опыт поиска источника скрытых потерь с помощью метода «5 почему»	Имеет опыт поиска организацию рабочего места с применением метода 5С;	Беседа, мозговой штурм
знает причины образования потерь (muda), согласно концепции бережливого производства;	Разрабатывает способ предотвращения систематических дефектов обусловленных человеческим фактором в производственном процессе	Беседа, Метод моделирования ошибок
знает принципы бережливого производства;	организует рабочее место в соответствии с принципами бережливого производства	беседа
знает содержание и примеры эффектов применения метода 5С;	Оптимизирует, и стандартизирует рабочее место на производстве	Карта потока создания ценности
знает содержание и примеры эффектов применения метода «5почему»	Выявляет причины появления недостатков в производственном процессе при выполнении технического обслуживания	Составление диаграммы «вопрос – ответ (причина)»

ПРИЛОЖЕНИЕ А

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	
<p>Уметь:</p> <p>разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</p> <p>производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;</p> <p>оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;</p> <p>устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;</p> <p>производить межремонтное обслуживание электродвигателей</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Проведение контрольных осмотров распределительных устройств</p> <p>Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию распределительных устройств</p> <p>Порядок подготовки к работе измерительных трансформаторов</p> <p>Проверка высоковольтных изоляторов на наличие трещин</p> <p>Проверка надежности соединения измерительных трансформаторов с проводами</p> <p>Составление технологических карт по техническому обслуживанию трансформаторов</p>
<p>Знать:</p> <p>виды и причины износа электрооборудования;</p> <p>организацию технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;</p> <p>порядок оформления и выдачи нарядов на работу</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок, кабельных, воздушных линий электропередач</p> <p>Тема 1.3. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств</p> <p>Тема 1.4. Техническое обслуживание трансформаторов и трансформаторных подстанций</p> <p>Тема 1.5. Техническое обслуживание электрических машин</p> <p>Тема 2.1. Принципы бережливого производства</p> <p>Тема 2.2. Инструменты бережливого производства</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Реферат на тему: Причины износа электрооборудования</p>

ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	
<p>Уметь:</p> <p>разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</p> <p>производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;</p> <p>оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;</p> <p>устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;</p> <p>производить межремонтное обслуживание электродвигателей</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Заполнение образцов рабочей документации при выполнении работ по техническому обслуживанию электрооборудования</p> <p>Чтение графиков технического обслуживания электрооборудования</p> <p>Определение и оформление категорий ремонтной сложности и нормативов ремонтов</p> <p>Составление технологических карт по техническому обслуживанию осветительных электроустановок</p> <p>Составление технологических карт по техническому обслуживанию электрических сетей</p> <p>Составление технологических карт по техническому обслуживанию кабельных линий электропередач</p> <p>Составление технологических карт по техническому обслуживанию воздушных линий</p> <p>Составление технологических карт выполнения работ по обслуживанию пускорегулирующей аппаратуры (по видам аппаратуры)</p> <p>Составление технологических карт выполнения работ по обслуживанию распределительных устройств (по видам аппаратуры)</p>
<p>Знать:</p> <p>виды и причины износа электрооборудования;</p> <p>организацию технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;</p> <p>порядок оформления и выдачи нарядов на работу</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрооборудования</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Реферат на тему: Техническое обслуживание электрических сетей</p> <p>Реферат на тему: Техническое обслуживание кабельных линий</p> <p>Реферат на тему: Оперативные переключения и порядок переключений</p>
ПК 3.3 Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей	

<p>Уметь:</p> <p>разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</p> <p>производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;</p> <p>оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;</p> <p>устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;</p> <p>производить межремонтное обслуживание электродвигателей</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Проверка целостности заземления электродвигателя</p> <p>Измерение сопротивления изоляции обмоток статора</p> <p>Измерение сопротивления изоляции обмоток якоря</p> <p>Составление технологических карт по обслуживанию электрических машин (по видам машин, их узлов)</p>
<p>Знать:</p> <p>виды и причины износа электрооборудования;</p> <p>организацию технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;</p> <p>порядок оформления и выдачи нарядов на работу</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок, кабельных, воздушных линий электропередач</p> <p>Тема 1.3. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств</p> <p>Тема 1.4. Техническое обслуживание трансформаторов и трансформаторных подстанций</p> <p>Тема 1.5. Техническое обслуживание электрических машин</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Презентация на тему: Графики технического обслуживания электрооборудования</p> <p>Реферат на тему: Причины износа электрооборудования</p> <p>Реферат на тему: Организация технического обслуживания.</p> <p>Типовые должностные инструкции электротехнического персонала.</p> <p>Разработка презентации по теме: Техническое обслуживание электрических машин, трансформаторов, пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Разработка презентации по теме: Поиск и обработка информации в интернете по темам программы.</p>

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, метод- кейс, метод моделирования ошибок
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, метод – кейс, мозговой штурм
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Практические задания, составление диаграммы «вопрос – ответ (причина)»
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, метод -кейс
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
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрооборудования – 3 часов + 3 часа самостоятельной работы				
1	Заполнение образцов рабочей документации при выполнении работ по техническому обслуживанию электрооборудования	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
2	Чтение графиков технического обслуживания электрооборудования	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
3	Определение и оформление категорий ремонтной сложности и нормативов ремонтов	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
Тема 1.2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок, кабельных, воздушных линий электропередач – 4 часов + 6 часов самостоятельной работы				
4	Составление технологических карт по техническому обслуживанию осветительных электроустановок	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
5	Составление технологических карт по техническому обслуживанию электрических сетей	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
6	Составление технологических карт по техническому обслуживанию кабельных линий электропередач	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
7	Составление технологических карт по техническому обслуживанию воздушных линий	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
Тема 1.3. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств – 4 часов + 4 часа самостоятельной работы				
8	Составление технологических карт выполнения работ по обслуживанию пускорегулирующей аппаратуры (по видам аппаратуры)	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
9	Составление технологических карт выполнения работ по обслуживанию распределительных устройств (по видам аппаратуры)	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
10	Проведение контрольных осмотров распределительных устройств	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
11	Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию распределительных устройств	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
Тема 1.4. Техническое обслуживание трансформаторов и трансформаторных подстанций – 4 часов + 1 час самостоятельной работы				
12	Порядок подготовки к работе измерительных трансформаторов.	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
13	Проверка высоковольтных изоляторов на наличие трещин	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
14	Проверка надежности соединения измерительных трансформаторов с проводами	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
15	Составление технологических карт по техническому обслуживанию трансформаторов	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
Тема 1.5. Техническое обслуживание электрических машин – 7 часов + 2 часа самостоятельной работы				
16	Проверка целостности заземления электродвигателя	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
17	Измерение сопротивления изоляции обмоток статора	2	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
18	Измерение сопротивления изоляции обмоток якоря	2	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
19	Составление технологических карт по обслуживанию электрических машин (по видам машин, их узлов)	1	ПЗ разбор конкретных результатов	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
20	Практика бережливого производства: внедрение системы 5S в организацию рабочего места электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования	1	ЛЗ, демонстрационный кейс	ОК1-ОК7; ПК3.1-ПК3.3
Максимальная учебная нагрузка		89		

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
	Обязательная учебная нагрузка	73		
	Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения	22		
	% 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