

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»**

Утверждаю:
Генеральный директор
Автономной некоммерческой
организации дополнительного
профессионального образования
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»


Н.В. Загорнова
« 20 _____ » 2021 г.

Программа

Вид программы: **дополнительное профессиональное образование – повышение квалификации**

Наименование программы:

Электрические машины

Разработал:

Начальник УПЭП



Е.И. Антончик

«Рассмотрено на заседании методической комиссии УПЭП»

Председатель методической комиссии



Е.И. Антончик

Сургут 2021

Содержание

Организационно – педагогические условия.....	3
Цель программы и планируемые результаты обучения.....	4
Учебно-тематический план	5
Календарный учебный график.....	6
Учебная программа	7
Перечень технической литературы и нормативно-технических документов.....	8
Перечень программных, технических и других средств обучения.....	9
Оценочные материалы	10

Организационно – педагогические условия

Программа дополнительного профессионального образования предназначена для повышения квалификации лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование; лиц, получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Программа направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

В программе учтены требования законодательства, нормативно-правовых актов Российской Федерации.

Программа разработана в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499).

Форма обучения – очная.

Нормативный срок освоения программы повышения квалификации – 24 часа.

Учебно-тематический план и программа являются документом, определяющим содержание обучения и разработаны с учётом задач профессиональной подготовки квалифицированных специалистов, отвечающих требованиям современного производства, социального и технического прогресса и перспективам развития предприятия.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы теоретического обучения, последовательность изучения в случае необходимости разрешается изменять, но при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

В связи с техническим прогрессом программа может быть дополнена учебными материалами, темами.

Настоящие учебный план и программа разработаны в АНО ДПО «УЦ ПРОФЕССИОНАЛ» на основании нормативно-технических документов: «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Цель обучения - повысить уровень знаний руководителей и специалистов, эксплуатирующих электрические машины энергетических объектов.

Обучение заканчивается итоговой аттестацией (зачётом).

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся документ установленного образца.

Цель программы и планируемые результаты обучения

Цель программы: подготовка и повышение квалификации руководителей и специалистов, эксплуатирующих электротехническое оборудование энергетических объектов.

Категория слушателей: электротехнический персонал.

Срок обучения: 24 часа.

Режим занятий: 8 часов в день.

Форма обучения: очная.

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

- знать основные типы, устройство, принцип действия электрических машин переменного тока;
- знать основные типы, устройство, принцип действия электрических машин переменного тока;
- знать порядок технического обслуживания электрических машин.

Учебно-тематический план
 освоения программы дополнительного профессионального образования
«Электрические машины»

№№ п./п.	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	в том числе		
			лекционных	практических	
	Теоретическое обучение				
1.	Электрические машины переменного тока	14	14		
1.1.	Общие сведения	2	2		
1.2.	Асинхронные машины	6	6		
1.3.	Синхронные машины	6	6		
2.	Электрические машины постоянного тока	4	4		
2.1.	Общие сведения	1	1		
2.2.	Устройство и принцип действия машины постоянного тока	3	3		
3.	Техническое обслуживание электрических машин	4	4		
4.	Проверка знаний (зачет)	2	2		Контроль ные вопросы
	Итого:	24	24		

Календарный учебный график

освоения программы дополнительного профессионального образования

«Электрические машины»

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Вид учебной нагрузки	Количество часов	Итого
				Номера недель обучения	
				1	
		Теоретическое обучение			
	1.	Электрические машины переменного тока	обяз.уч.	14	14
			сам.р.		0
	1.1.	Общие сведения	обяз.уч.	2	2
			сам.р.		0
	1.2.	Асинхронные машины	обяз.уч.	6	6
			сам.р.		0
	1.3.	Синхронные машины	обяз.уч.	6	6
			сам.р.		0
	2.	Электрические машины постоянного тока	обяз.уч.	4	4
			сам.р.		0
	2.1.	Общие сведения	обяз.уч.	1	1
			сам.р.		0
	2.2.	Устройство и принцип действия машины постоянного тока	обяз.уч.	3	3
			сам.р.		0
	3.	Техническое обслуживание электрических машин	обяз.уч.	4	4
			сам.р.		0
	4.	Проверка знаний (зачет)		2	2
Всего часов в неделю обязательной учебной нагрузки:				24	24
Всего часов в неделю самостоятельной работы обучающихся:				0	0
Всего часов в неделю:				24	24

Учебная программа

Теоретическое обучение

Тема 1. Электрические машины переменного тока

Тема 1.1. Общие сведения

Номинальные режимы и номинальные параметры электрических машин. Технические требования, предъявляемые к электрическим машинам. Классификация электрических машин.

Тема 1.2. Асинхронные машины

Основные типы асинхронных машин. Назначение, устройство, принцип действия и характеристики асинхронных машин. Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, асинхронные двигатели с фазным ротором. Устройство, принцип действия. Системы охлаждения электродвигателей. Основные неисправности асинхронных машин.

Тема 1.3. Синхронные машины

Основные типы синхронных машин. Назначение, устройство, принцип действия и характеристики синхронных машин. Синхронные двигатели. Возбуждение синхронных двигателей. Основные неисправности синхронных машин.

Тема 2. Электрические машины постоянного тока

Тема 2.1. Общие сведения

Основные типы машин постоянного тока. Назначение, основные требования, предъявляемые к машинам постоянного тока. Возбуждение двигателей постоянного тока.

Тема 2.2. Устройство и принцип действия машины постоянного тока

Устройство, принцип действия и характеристики машины постоянного тока. Схемы якорных обмоток машин постоянного тока. ЭДС и МДС обмоток.

Тема 3. Техническое обслуживание электрических машин

Последовательность операций по эксплуатации машин. Разбор схемы включения и управления. Последовательность операций по техническому обслуживанию и ремонту высоковольтных машин.

Неисправности машин, их диагностика, выполнение ремонтных работ.

Оборудование, инструменты и приспособления для выполнения технического обслуживания и ремонта машин.

Периодичность обслуживания, перечень выполняемых работ при обслуживании, нормы испытаний, оценка результатов испытаний, техническая документация, требования ПТЭЭП, ПУЭ.

Тема 4. Проверка знаний (зачет)

Перечень технической литературы и нормативно-технических документов

1. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, - МЭРФ, - Москва, - 2003 г.
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, - М.: ООО НЦ «ЭНАС», 2014 г.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом №6 Министерства энергетики РФ от 13.01. 2003 года, Новосибирск: «Сибирское университетское издательство», 2005 г.
4. Правила устройства электроустановок, Минэнерго СССР. – 7 – е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 2003 г.
5. СТО 254-2010 «Система технического обслуживания и ремонта электрооборудования ОАО «Сургутнефтегаз»
6. Алексеев Б.А., Коган Ф.А., Л.Г. Машиконянц, «Объем и нормы испытаний электрооборудования», -М., Высшая школа, 1998 г.
7. К.К.Александров, Е.Г.Кузьмина, «Электротехнические чертежи и схемы», «Энергоатомиздат», 1990 г.
8. Л.Н. Баптиданов и В.И. Тарасов, «Электрооборудование электрических станций и подстанций», Государственное Энергетическое Издательство, М., 1960 г.
9. Захаров О.Г. «Испытатель электрических машин, аппаратов и приборов», -М.: «Высшая школа», 1982 г.
10. Котелец Н.Ф., Акимова Н.А., Антонов М.В. «Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин», -М.: ИЦ Академия, 2003 г.
11. Э.С. Мусаэлян Справочник по наладке электрооборудования электростанций и подстанций. Аппаратура первичных цепей. Под. – М.: «Энергия» 1981 г.

Перечень программных, технических и других средств обучения

1. Стенд «Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором в разрезе»
2. Электродвигатели переменного и постоянного тока
3. Плакаты по конструкции и принципу действия электрических машин
4. Видеофильмы
5. Интерактивная доска
6. Видеопроектор
7. Компьютер