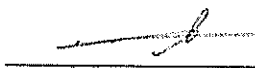


Публичное акционерное общество
«Московская объединенная энергетическая компания»

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

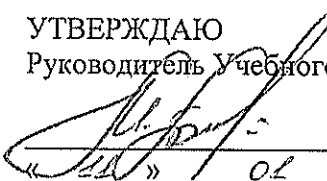
СОГЛАСОВАНО

Директор филиала № 14 «Транспортный»


С.А. Чижиков
« 12 » 02 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Учебного центра


М.Д. Тютенкова
« 12 » 02 2021 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Программа переподготовки по профессии рабочего
14413 «Машинист передвижной электростанции»

Москва 2021

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Настоящая программа предназначена для обучения рабочих по профессии 14413 Машинист передвижной электростанции.

Целью программы является: получение новых профессиональных компетенций, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности по управлению, обслуживанию и профилактическому ремонту передвижных электростанций.

1.2 Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие профессиональные компетенции необходимые для выполнения трудовых функций по управлению, обслуживанию и профилактическому ремонту передвижных электростанций:

Профессиональные компетенции	Знания	Умения
ПК 1. Управление и контроль за работой электростанции передвижной	<ul style="list-style-type: none">- основы электротехники, теплотехники, материаловедения;- сведения о деталях машин;- основы производства электроэнергии;- устройство двигателя внутреннего сгорания;- устройство электростанции передвижной;- правила и инструкции по эксплуатации и управления электростанции передвижной;	<ul style="list-style-type: none">- контроль и регулирование параметров работы электростанции передвижной;- оценивать и регулировать режим работы электростанции передвижной;- производить пуск и останов электростанции передвижной;- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;- вести оперативно-техническую документацию.
ПК 2. Техническое обслуживание и ремонт электростанции передвижной	<ul style="list-style-type: none">- устройство двигателя внутреннего сгорания;- устройство и принцип работы генератора;- устройство электростанции передвижной;- правила и инструкции по техническому обслуживанию и профилактическому ремонту;- характерные неисправности и повреждения.	<ul style="list-style-type: none">- профилактическое обслуживание и чистка электростанции передвижной;- выявлять и устранять неисправности в работе электростанции передвижной;- производить техническое обслуживание оборудования электростанции передвижной;- вести оперативно-техническую документацию.
ПК 3. Профилактическая работа по предотвращению и ликвидации аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электростанции передвижной	<ul style="list-style-type: none">- требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда;- технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ по эксплуатации электростанции передвижной;- правила применения средств защиты, используемых в электроустановках, технические	<ul style="list-style-type: none">- оказывать первую помощь при несчастном случае;- проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения;- использовать средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;- выполнять требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности при

	требования к ним; - требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями; - должностную и производственные инструкции и инструкции по охране труда	обслуживании оборудования электростанции передвижной.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

1.3 Нормативно-правовые основы составления программы

Нормативную правовую основу разработки составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. "Об образовании в Российской Федерации",
- Приказ Министерства образования и науки № 292 от 18 июля 2013 года « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих по которым осуществляется профессиональное обучение утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 513 от 02. 07. 2013 г. № 513
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), утвержденный Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. N 31/3-30 (в редакции: Постановлений Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 12.10.1987 N 618/28-99, от 18.12.1989 N 416/25-35, от 15.05.1990 N 195/7-72, от 22.06.1990 N 248/10-28, Постановления Госкомтруда СССР 18.12.1990 N 451, Постановлений Минтруда РФ от 24.12.1992 N 60, от 11.02.1993 N 23, от 19.07.1993 N 140, от 29.06.1995 N 36, от 01.06.1998 N 20, от 17.05.2001 N 40, Приказов Минздравсоцразвития РФ от 31.07.2007 N 497, от 20.10.2008 N 577, от 17.04.2009 N 199),
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.3.1186-03. Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 января 2003 г.) (с изменениями от 28 апреля 2007 г., 23 июля 2008 г., 30 сентября 2009 г., 4 марта 2011 г.),
- Разъяснения по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденные директором департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 г.,
- Разъяснения по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденные директором департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 г.,
- Положение об оценке и сертификации квалификаций выпускников образовательных учреждений профессионального образования, других категорий граждан, прошедших профессиональное обучение в различных формах (утв. Минобрнауки № АФ-317\03 от 31 июля 2009 г.),
- Разъяснения разработчикам ОПОП в вопросах и ответах (от ФГУ ИРО),
- Разъяснения по формированию учебного плана ОПОП НПО/СПО (от ФГУ ФИРО).
- Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо

1.4 Категория обучающихся

К освоению программы допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего или должность служащего.

1.5 Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе - 168 часов (теоретическое обучение – 80 часов, практика – 72 часа (время практической подготовки на рабочем месте устанавливается в соответствии с разделами 11 и 12 Порядка проведения работы с персоналом в ПАО «МОЭК») и итоговая аттестация – 16 часов).

1.6 Форма обучения

Форма обучения – очная; очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий.

1.7 Режим занятий

8 часов в день (в соответствии с расписанием).

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ тем	Наименование разделов, дисциплин и тем	Общая трудоемкость, час.	В том числе аудиторных часов		СРС	Профессиональные компетенции	Форма контроля
			Лекционные занятия	Практические занятия			
	Теоретическое обучение	80	80	-	-	ПК 1, ПК 2	Устный опрос
1.	Общетехнический курс	32	32	-	-		
1.1	Введение	1	1	-			
1.2	Основы теплотехники	1	1	-	-		
1.3	Основы материаловедения и сведения о деталях машин	1	1	-	-		
1.4	Основы электротехники	5	5	-	-		
1.5	Обучение по электробезопасности	24	24				
2.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	40	40	-	-	ПК 1, ПК 2	Устный опрос
2.1	Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания	6	6	-	-		
2.2	Генераторы, устройство и принцип работы.	6	6		-		
2.3	Система управления электростанции передвижной	6	6	-	-		
2.4	Эксплуатация и обслуживание оборудования передвижной электростанции	16	16	-	-		

№	Наименование разделов,	Общая	В том числе аудиторных часов	СРС	Профессиона-	Форма
2.5	Неисправности, возникающие в электрической части станции и двигателе внутреннего сгорания, и их устранение.	6	6	-		
3.	Обязательный курс	8	8	-	ПК 3	Устный опрос
3.2	Охрана труда и оказание первой помощи	4	4			
3.3	Пожарная безопасность.	4	4	-		
4.	Практическое обучение	72	-	-	ПК 1, ПК 2, ПК 3	
4.1	Практическое обучение на рабочем месте	72	-	-		
5.	Итоговая аттестация	16	-	-	ПК 1, ПК 2, ПК 3	Квалификационный экзамен
5.1.	Практический квалификационный экзамен	8	-	-		Квалификационная пробная работа
5.2.	Проверка теоретических знаний	8	-	-		Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	168	80	-		

2.2 Календарный учебный график

День	Наименование разделов, дисциплин и тем	По программе	Всего, часов	Форма проведения занятий
1-й день*	Теоретическое обучение			
	Общетехнический курс			
	Введение	1	8	Лекции
	Основы теплотехники	1		
	Основы материаловедения и сведения о деталях машин	1		
Основы электротехники	5			
Обучение по электробезопасности	8			
2-й день	Обучение по электробезопасности	8	8	Лекции
3-й день	Обучение по электробезопасности	8	8	Лекции
4-й день	Обучение по электробезопасности	8	8	Лекции
5-й день	Оборудование и технология выполнения работ по профессии			
	Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания	6	8	Лекции
	Генераторы, устройство и принцип работы.	2		
Генераторы, устройство и принцип работы.	4			
6-й день	Система управления электростанции передвижной	4	8	Лекции
	Система управления электростанции передвижной	4		
7-й день	Эксплуатация и обслуживание оборудования передвижной электростанции	2	8	Лекции
	Эксплуатация и обслуживание оборудования передвижной электростанции	6		
8-й день	Эксплуатация и обслуживание оборудования передвижной электростанции	8	8	Лекции
	Эксплуатация и обслуживание оборудования передвижной электростанции	2		
9-й день	Неисправности, возникающие в электрической части станции и двигателе внутреннего сгорания, и их устранение.	6	8	Лекции

День	Наименование разделов, дисциплин и тем	По программе	Всего, часов	Форма проведения занятий
10-й день	Обязательный курс			
	Охрана труда и оказание первой помощи	4	8	Лекция
	Пожарная безопасность.	4		
с 11-го по 19-й день	Практическое обучение			
	Практическое обучение на рабочем месте	72	72	Практическое обучение на рабочем месте
20-й день	Итоговая аттестация			
	Практический квалификационный экзамен	8	8	Квалификационная пробная работа
21-й день	Проверка теоретических знаний	8	8	Квалификационный экзамен
	Итого:	168	168	

* - Конкретные даты проведения занятий указываются в расписании.

2.3 Учебная программа

		Содержание обучения	
№ п/п	Наименование разделов, тем		
1.	Теоретическое обучение Общетехнический курс		
1.1	Введение	<p>Лекция: Электростанции и потребители. Типы электростанций. Принципы их работы. Назначение электростанции и ее тип, виды вырабатываемой энергии.</p> <p>Лекция: Понятие давления. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум. Единицы измерения давления. Перевод единиц изм. давления. Понятие температуры. Единицы измерения температуры и их перевод. Приборы для измерения давления, расхода, температуры пара, газа, воды, масла. Их назначение, технические характеристики, размерность. Класс точности. Проверка исправности.</p> <p>Основные параметры состояния рабочего тела: давление, удельный вес, удельный объём, температура. Законы идеальных газов. Теплоемкость газов. Работа изменения объёма газов. Внутренняя энергия и энтальпия газа как функция состояния рабочего тела. Первый закон термодинамики.</p> <p>Основные термодинамические процессы. Обратимые и необратимые термодинамические процессы. Графическое изображение термодинамических процессов. Изобарный, изохорный, изотермический, адиабатный процессы.</p> <p>Понятия о круговом процессе или цикле. Термический коэффициент полезного действия цикла. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Теплоотдача при изменении агрегатного состояния вещества.</p>	
1.2	Основы теплотехники		
1.3	Основы материаловедения и сведения о деталях машин	<p>Лекция: Классификация материалов. Физические и механические свойства металлов, в т.ч. при повышении температуры. Допустимые напряжения, ползучесть, усталость, коррозия. Коэффициент линейного расширения. Классификация и маркировка сталей. Цветные металлы и сплавы: физические и механические свойства, область применения.</p> <p>Уплотняющие материалы: физические и механические свойства. Область применения. Изоляционные материалы: физические и механические свойства, область</p>	

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
		<p>применения. Смазочные материалы: физические, химические и механические свойства, область применения</p> <p>Поковка, литье, сварка, фланцевые соединения, посадки. Сварка, типы сварных соединений. Дефекты сварных стыков. Методы контроля сварных соединений. Фланцевые соединения. Типы фланцевых соединений. Подготовка уплотнительных поверхностей. Материалы прокладок для газовых труб. Изолирующие фланцы. Резьбовые соединения, различные типы резьбы. Замена неисправных болтов или шпилек. Соединения муфтовые, фланцевые и сварные. Уплотнительные материалы. Правила монтажа. Различные виды сальниковых набивок для герметизации подвижных и неподвижных соединений арматуры, насосов, машин и аппаратов. Виды используемых прокладок. Изготовление прокладок по размерам. Приспособления для заготовки прокладок. Установка прокладок во фланцевые соединения трубопроводов. Торцовые уплотнения для уплотнения вращающихся валов турбомашин, насосов. Типы теплоизоляционных материалов, ремонт тепловой изоляции. Виды уплотнений: валов, насосов, электродвигателей</p> <p>Классификация подшипников. Устройство подшипников скольжения и качения. Область применения. Техническое обслуживание подшипников качения и скольжения, смазка подшипниковых узлов. Установка и ремонт. Понятия вибрации. Виброперемещение, виброскорость и виброускорение. Измерение вибрации. Приборы для измерения вибрации, их технические характеристики.</p>
1.4	Основы электротехники	<p>Лекция:</p> <p>Электрический ток, законы Ома и Кирхгофа, распределение эл. энергии до и выше 1000 В.</p> <p>Электрические цепи постоянного тока. Классификация электрических цепей. Распределение потенциала в электрической цепи. Источники электроэнергии. Закон Ома и его применение. Методы расчета и свойства электрических цепей.</p> <p>Электрические цепи переменного тока. Представление синусоидальных функций в различных формах. Электрические элементы и параметры электрических цепей. Мощность цепи. Трехфазные цепи. Многофазные источники питания. Параметры трехфазной электрической цепи. Законы Кирхгофа для расчета 3-х фазных цепей. Баланс мощностей. Разветвленные электрические цепи. Электрические цепи несинусоидального тока. Измерения электрических величин. Наведенные электрические и магнитные поля. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия вращающихся и стационарных</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
		<p>электрических машин.</p> <p>Устройство электродвигателей, генераторов, трансформаторов, их защиты и системы охлаждения. Условия пуска электродвигателей и особенности эксплуатации, ответственные и неотвечественные механизмы. Основные понятия о магнитном и электрическом полях. Законы постоянного тока. Единицы измерения электрических и магнитных величин. Закон Ома. Трёхфазный ток. Коэффициент мощности. Треугольник мощностей. Полная мощность. Активная мощность. Реактивная мощность. Получение трехфазного тока. Межфазное напряжение. Соединение обмоток звездой и треугольником. Условия и порядок синхронизации и включения в сеть генераторов.</p>
1.5.	Электробезопасность	<p>Лекция:</p> <p>Основные положения Правил устройства электроустановок.</p> <p>Область применения. Термины и определения ПУЭ. Классификация электропомещений. Общие указания по устройству электроустановок. Буквенно-цифровое и цветовое обозначения в электроустановках. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Категория электроприемников. Защитные и коммутационные аппараты. Защита электрооборудования от сверхтоков и перенапряжений. Категории надежности электроустановок потребителей. Регулирование напряжения и частоты в электрических сетях. Компенсация емкостных токов и реактивной мощности.</p> <p>Классификация электроустановок по устройству нейтрали электрических сетей до 1000В и 6, 10, 35, 110, 220кВ. Режимы работы нейтрали.</p> <p>Заземление, зануление и защитные меры электробезопасности. Заземлители. Заземляющие проводники. Сечение заземляющих проводников и сопротивление заземляющих устройств. Характеристики систем TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT.</p> <p>Заземление электрооборудования до и выше 1000 В.</p> <p>Общие требования обеспечения безопасности в помещениях разных категорий опасности. Меры от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства в электроустановках до 1000В с изолированной и глухозаземленной нейтралью. Системы выравнивания потенциалов. Устройство защитного отключения (УЗО).</p> <p>Электрооборудование жилых и общественных зданий</p> <p>Электропроводка в зданиях и сооружениях. Выбор вида проводки и особенности ее прокладки. Выполнение и защита осветительной сети. Освещение внутреннее, наружное,</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
		<p>рекламное, аварийное и эвакуационное. Осветительная арматура и установочные аппараты. Электропроводка в чердачных помещениях. Выполнение и защита осветительных сетей.</p> <p>Вводные устройства, распределительные щиты, распределительные пункты и групповые щитки. Вспомогательное и силовое электрооборудование. Прокладка кабельных линий в помещениях.</p> <p>Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки. Технологические электростанции потребителей.</p> <p>Электрооборудование распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе. Изоляция электроустановок ОРУ, ЗРУ и распределительных сетей. Открытые и закрытые распределительные устройства и подстанции. Преобразовательные подстанции и установки. Установка электрооборудования в электропомещениях. Защита и автоматика электрических сетей, телемеханика. Вторичные цепи электроустановок.</p> <p>Кабельные линии электропередачи (выбор способа прокладки; выбор кабелей). Соединения и заделки кабелей. Прокладка кабелей в земле, колодцах, туннелях, кабельных сооружениях.</p> <p>Передвижные электроустановки. Особенности подключения к передвижным электроустановкам потребителей электроэнергии. Переносные и передвижные электроприемники. Классы электроприемников. Особенности подключения переносных электроприемников к электрической сети.</p> <p>Эксплуатация электроустановок потребителей</p> <p>Подготовка электротехнического персонала к эксплуатации электроустановок.</p> <p>Электротехнический и электротехнологический персонал, требования к нему и его подготовка. Задачи персонала, ответственность и надзор за выполнением правил. Порядок назначения, подготовки и проверки знаний ответственного за электрохозяйство и его заместителя. Порядок назначения ответственного за безопасную эксплуатацию электроустановок на малых, индивидуальных, семейных предприятиях и кооперативах. Проведение медицинского освидетельствования персонала. Проведение инструктажей по правилам и мерам безопасности. Присвоение персоналу соответствующей группы по электробезопасности. Организация стажировки ремонтного персонала и дублирования на рабочем месте оперативного персонала Контрольные и периодические тренировки</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
		<p>персонала. Порядок назначения и работы комиссии по проверке знаний персонала. Управление электрохозяйством.</p> <p>Эксплуатация электрооборудования и электроустановок</p> <p>Обязанности, ответственность Потребителей за выполнение Правил эксплуатации. Приемка в эксплуатацию электроустановок. Техническое обслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция электроустановок. Эксплуатация и контроль состояния электроустановок потребителей.</p> <p>Приемо-сдаточные испытания электроустановок. Испытательное напряжение. Порядок и нормы эксплуатационных испытаний электрооборудования, аппаратов и материалов электроустановок потребителей. Организация ремонта электрооборудования. Порядок устранения аварий в электроустановках. Проведение испытания электрооборудования с применением мегаомметра и специальных испытательных установок.</p> <p>Обеспечение безопасности в электроустановках.</p> <p>Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок</p> <p>Оперативное обслуживание электроустановок. Единичный осмотр электроустановок. Порядок учета и выдачи ключей от ДЭУ. Производство работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в ДЭУ. Ответственные за безопасное проведение работ, их права и обязанности. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения.</p> <p>Документация, приказы по организации управления электрохозяйством. Ведение журналов, формуляров на электрооборудование. Содержание должностных инструкций персонала и инструкций по мерам безопасности в электроустановках. Подготовка плана мероприятий по предупреждению электротравматизма. Составление годового графика проведения работ в электроустановках.</p> <p>Подготовка схемы электроснабжения предприятия (организации). Разработка комплекта эксплуатационных инструкций по обслуживанию электроустановок. Составление протоколов испытания электрооборудования, актов проведения ремонта и ревизии оборудования. Подготовка схем заземления и молниезащиты электрооборудования.</p> <p>Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках.</p> <p>Обслуживание электродвигателей. Работы на коммутационных аппаратах. Обслуживание распределительных устройств. Обеспечение безопасности при испытаниях</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
		<p>оборудования и измерениях, работа с переносными электроприемниками. Работа в ДЭУ с применением механизмов и грузоподъемных машин. Работы в ЭУ, связанные с подъемом на высоту. Работа во взрывопожароопасных помещениях. Работа командированного персонала.</p> <p>Порядок оформления и проведения работ в электроустановках.</p> <p>Организация работ по наряду. Изменение состава бригады. Оформление перерывов, переводов бригады на другое рабочее место, закрытие наряда. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Производство отключений. Предотвращение ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов. Проверка отсутствия напряжения и заземление токоведущих частей. Хранение и учет переносных заземлений.</p> <p>Способы и средства защиты в электроустановках.</p> <p>Применение в электроустановках надлежащей изоляции токоведущих частей. Соблюдение соответствующих расстояний до токоведущих частей. Применение ограждающих и закрывающих устройств. Выполнение блокировки аппаратов и ограждающих устройств. Обеспечение надежного и быстродействующего автоматического отключения аварийного режима электроустановок. Выравнивание потенциалов. Применение разделительных трансформаторов. Применение надлежащего напряжения в электроустановках. Использование предупреждающей сигнализации, надписей, плакатов. Применение устройств, снижающих напряженность электрических полей. Использование средств защиты и приспособлений. Порядок содержания, контроля за состоянием и применения средств защиты. Требования к средствам защиты и приспособлениям. Периодичность и нормы испытаний диэлектрических средств защиты. Требования к электроиспытательным лабораториям.</p>
2.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	
2.1	Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания	<p>Лекция:</p> <p>Классификация двигателей внутреннего сгорания. Бензиновые. Дизельные. Понятия и определения. Цикл. Такт. КПД. Степень сжатия. Камера сгорания. Полный объем цилиндра. Объем камеры сгорания. Ход поршня. Рабочий объем. Компрессия.</p> <p>Системы и механизмы двигателя. Система смазывания. Масляный насос. Привод масляного насоса. Масляный радиатор. Масляный фильтр. Система охлаждения. Водяной насос, вентилятор, радиатор. Жалюзи. Термостат. Применяемые жидкости. Присадки.</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
2.2	Генераторы, устройство и принцип работы.	<p>Система питания. Топливный насос. ТНВД. Форсунки. Фильтр топливный. Воздушный фильтр. Кривошипно-шатунный механизм. Коленчатый вал. Шатуны. Поршни. Поршневые кольца. Газораспределительный механизм. Распределительный вал. Клапаны впускные, выпускные. Ременный/цепной/шестеренный привод механизма газораспределения. Виброгасящие прокладки. Аккумулятор: назначение, принцип работы.</p> <p>Свойства дизельного топлива. Система хранения топлива. Этановое число, прокачиваемость, вязкость, низкотемпературные свойства. Эксплуатация дизельного двигателя. Пуск и работа двигателя.</p> <p>Выхлопные газы. Система вывода выхлопных газов. Выхлопной глушитель. Выхлопные трубы.</p> <p>Лекция: Классификация генераторов, устройство и принцип работы. Синхронные. Асинхронные. Генераторы постоянного и переменного тока. Однофазные, трехфазные. Основные характеристики генераторов передвижных электростанций. Зависимость допустимой нагрузки генератора от величины возбуждения. Контроль за работой генератора в период пуска, останова и в нормальных эксплуатационных условиях. Допустимые перегрузки генератора. Таблица выбора кабелей от мощности генератора.</p>
2.3	Система управления электростанции передвижной	<p>Лекция: Контрольная и коммутационная панели управления. Автоматические и ручные системы контроля. Режимы работы. Дисплейный модуль. Лицевая панель. Стандартные настройки.</p> <p>Контроль состояния основной электросети. Контроль параметров работы двигателя. Защита дизельной электростанции. Сигнализация аварий и предупреждений.</p> <p>Измерение давления масла в двигателе. Измерение температуры охлаждающей жидкости. Измерение активной и реактивной мощности дизельной электростанции (3 фазы). Индикация необходимости проведения периодического обслуживания.</p> <p>Программа запусков на день / неделю / месяц. Журнал событий с штампом времени события. Статистические счетчики. Встроенные часы реального времени с источником резервного электропитания. Программирование еженедельного расписания работы. Программирование с передней панели.</p>
2.4	Эксплуатация и обслуживание оборудования передвижной	<p>Лекция: Требование к персоналу, обслуживающему оборудование электростанций</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
	<p>электростанции</p>	<p>передвижных. Ведение оперативной и технической документации. Журнал ежедневного учета наработки передвижной электростанции.</p> <p>Транспортировка передвижной электростанции. Подготовка помещения (площадки), требования к помещениям для размещения электростанции передвижной. Выбор места и установка электростанции. План размещения вентиляции генераторной группы. Осмотр электростанции.</p> <p>Электрические соединения и эксплуатация. Заземление передвижной электростанции. Размещение коммутационной панели. Схема подключения коммутационной панели.</p> <p>Требования безопасности перед началом эксплуатации. Проверка систем и механизмов. Проверка состояния заземления. Запуск двигателя. Работа без нагрузки. Пуск электрооборудования. Нагрузка. Рабочая проверка. Контрольно-измерительные приборы. Рабочие параметры. Меры безопасности во время запуска и работы двигателя внутреннего сгорания, генератора. Режимы работы электростанции передвижной. Эксплуатация в режиме резервного источника энергии, эксплуатация в режиме основного источника энергии. Автоматический режим работы. Ручной режим работы. Порядок работы в ручном режиме. Остановка передвижной электростанции.</p> <p>Техническое обслуживание, сроки проведения, перечень процедур при техобслуживании. Меры безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Ежесменное техническое обслуживание двигателя внутреннего сгорания. Проверка уровня охлаждающей жидкости. Проверка воздушного фильтра. Проверка уровня масла в картере. Нормальный режим работы двигателя. Особенности эксплуатации дизельных двигателей при низких температурах. Зимняя защита двигателя. Прогрев двигателя. Останов двигателя. Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания. Обслуживание системы смазки и общее техобслуживание. Проверка системы охлаждения. Проверка концентрации комплекса присадок в охлаждающей жидкости (ОЖ). Смена масла и замена масляного фильтра. Проверка натяжения ремня привода вентилятора и зарядного генератора. Проверка опор двигателя. Замена топливного фильтра /прокачка системы топливopодачи. Замена элементов воздушного фильтра. Зарядка аккумулятора.</p>
2.5	<p>Неисправности, возникающие в электрической части станции и</p>	<p>Лекция: Неисправности, возникающие в электрической части станции и двигателе</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
3.	<p>двигателе внутреннего сгорания, и их устранение.</p> <p>Обязательный курс</p>	<p>внутреннего сгорания. Аварийная остановка генератора и двигателя. Перечень основных неисправностей двигателя и причины их вызывающие. Перечень основных неисправностей двигателя и причины их вызывающие.</p>
3.1	Охрана труда и оказание первой помощи	<p>Лекция:</p> <p>Законодательство по охране труда. Инструкции по охране труда машиниста электростанции передвижной. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте машиниста-обходчика по котельному оборудованию. Травматизм. Меры по предупреждению травматизма. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Задачи производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда.</p> <p>Опасные и вредные производственные факторы. Опасность получения ожогов. Опасность зацепления движущимися частями. Опасность отравления химическими веществами. Воздействие сильного шума на органы слуха. Опасность получения травм от жидкостей под давлением. Меры безопасности при выполнении работ на передвижной электростанции. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, слуха и зрения. Средства защиты головы и рук. Спецдежда.</p> <p>Основные факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Особенности действия электрического тока на организм человека. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от внешних факторов и состояния организма. Клиническая и биологическая смерть человека. Влияние параметров электрической цепи (пути прохождения тока и других факторов) на исход поражения человека. Нормированные значения тока, напряжения и частоты при оценке исхода поражения человека.</p> <p>Виды электротравм. Местные электротравмы и электрические удары. Анализ электротравматизма на предприятиях и в организациях. Психология безопасности.</p> <p>Воздействие на человека напряжения прикосновения, шага и статического электричества. Сопротивление человека.</p> <p>Электромагнитное поле. Зона влияния электрического и магнитного полей. Предельно допустимые уровни напряженности электрического и магнитного полей. Особенности действия электромагнитных полей на организм человека. Мероприятия по снижению вредного воздействия электромагнитных полей на персонал энергопредприятий.</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
		<p>Основные условия успеха при оказании первой помощи. Последовательность оказания первой помощи. Освобождение от действия электрического тока. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до и выше 1000 В. Оценка состояния пострадавшего. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Транспортировка пострадавшего.</p> <p>Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях. Система организации оказания помощи пострадавшим в учреждениях с производственными помещениями. Комплектование, хранение и пользование аптечками на рабочих местах в электроустановках.</p>
3.1	Пожарная безопасность.	<p>Лекция:</p> <p>Законы РФ «О пожарной безопасности». Пожароопасность. Взрывоопасность. Термины и определения, требования пожарной безопасности. Требования к электрооборудованию в пожароопасных зонах. Электроустановки во взрывоопасных зонах. Классификация молниезащиты, требования к ее выполнению. Опасное воздействие молний. Защитное действие и зоны защиты молниеотводов. Эксплуатация средств и устройств молниезащиты. Причины пожаров в действующих электроустановках (ДЭУ). Средства пожаротушения и пользование ими. Первичные средства пожаротушения. Огнетушители: углекислотные, порошковые. Область и порядок применения. Возможные причины возникновения пожара. Организация локализации и тушения пожара. Действия персонала при загорании, обнаружении пожара. Отработка пользования первичными средствами пожаротушения на полигоне.</p>
4.	Практическое обучение	<p>Практика:</p> <p>Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности. (8 часов)</p> <p>Особенности обслуживания оборудования передвижных электростанций в отношении техники безопасности. Общие меры безопасности, соблюдение которых необходимо при выполнении работ на передвижной электростанции. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте машиниста электростанций передвижных.</p> <p>Ответственность за нарушения правил техники безопасности.</p> <p>Требования правил производственной санитарии и гигиены. Ответственность за</p>
4.1	Практическое обучение на рабочем месте	

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
		<p>нарушение правил технической эксплуатации и производственных инструкций.</p> <p>Оказание первой помощи пострадавшим от поражения электрическим током, ожогов, отравления газом и других несчастных случаев.</p> <p>Организационное требование пожарной безопасности. Пожарная безопасность на передвижной электростанции. Средства пожаротушения. Возможные причины возникновения пожара, необходимые меры и средства по предупреждению и ликвидации пожаров. Практические приемы работы с огнегасителями различных конструкций.</p> <p>Изучение нормативных документов, должностной и производственной инструкций. (8 часов)</p> <p>Изучение должностной инструкции. Изучение производственных инструкций по эксплуатации передвижной электростанции.</p> <p>Изучение правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. Изучение правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.</p> <p>Эксплуатация и обслуживание оборудования передвижной электростанции (56 часов)</p> <p>Транспортировка и установка передвижной электростанции. Подготовка помещения (площадки) под передвижную электростанцию.</p> <p>Электрические соединения. Заземление передвижной электростанции. Схема подключения коммутационной панели.</p> <p>Осмотр оборудования передвижной электростанции. Проверка систем и механизмов. Проверка состояния заземления. Подготовка электростанции к пуску. Запуск двигателя. Работа без нагрузки. Пуск электрооборудования. Нагрузка. Рабочая проверка. Контрольно-измерительные приборы. Рабочие параметры. Меры безопасности во время запуска и работы двигателя внутреннего сгорания, генератора. Режимы работы электростанции передвижной. Эксплуатация в режиме резервного источника энергии, эксплуатация в режиме основного источника энергии. Автоматический режим работы. Ручной режим работы. Порядок работы в ручном режиме. Остановка передвижной электростанции.</p> <p>Техническое обслуживание двигателя внутреннего сгорания. Проверка уровня охлаждающей жидкости. Проверка воздушного фильтра. Проверка уровня масла в картере. Нормальный режим работы двигателя. Особенности эксплуатации дизельных двигателей при низких температурах. Зимняя защита двигателя. Прогрев двигателя. Останов двигателя.</p>

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание обучения
		<p>Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания. Обслуживание системы смазки и общее техобслуживание. Проверка системы охлаждения. Проверка концентрации комплекса присадок в охлаждающей жидкости (ОЖ). Смена масла и замена масляного фильтра. Проверка натяжения ремня привода вентилятора и зарядного генератора. Проверка опор двигателя. Замена топливного фильтра /прокачка системы топливозадачи. Замена элементов воздушного фильтра. Зарядка аккумулятора.</p> <p>Аварийная остановка генератора и двигателя. Перечень основных неисправностей двигателя и причины их вызывающие. Перечень основных неисправностей двигателя и причины их вызывающие.</p> <p>Ведение оперативной и технической документации. Журнал ежедневного учета наработки передвижной электростанции.</p>
5.	Итоговая аттестация	
5.1.	Практический квалификационный экзамен	Пробная квалификационная работа
5.2.	Проверка теоретических знаний	Теоретический экзамен

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к квалификации педагогических кадров (внешних совместителей), привлекаемых к реализации программы

Для проведения занятий привлекаются штатные и внештатные преподаватели. Преподаватели должны иметь: высшее профессиональное образование (техническое), стаж педагогической работы не менее 1 года или стаж работы по данному виду профессиональной деятельности не менее 3-х лет.

3.2. Материально-технические условия реализации программы

1. Аудитория на 30 человек, 15 столов, 30 стульев, рабочее место преподавателя.
2. Ноутбук
3. Видеопроектор или видеоматрица
4. Телевизор или экран
5. Комплект плакатов по первичным средствам пожаротушения – 4 шт.
6. Комплект плакатов по оказанию первой помощи – 4 шт.
7. Видеофильмы:
 - Эксплуатация передвижных электростанций.
 - Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.
 - Реанимационные мероприятия (искусственное дыхание и массаж сердца).
 - Первая доврачебная помощь при различных видах травм.
 - Огнетушители.

3.3. Использование наглядных пособий и других учебных материалов

Основная литература

1. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»
2. В.Б. Атабеков, Ю.В. Михайловский. Передвижные электростанции и электросварочные агрегаты. Учебное пособие для средн. проф.-техн. училищ. М., «Высш. Школа» 1978.
3. Дизельные электростанции с двигателями Cummins. Рекомендации по монтажу и инструкция по эксплуатации.
4. Инструкция по монтажу и эксплуатации. Электростанции с двигателями «Джон Дир.»
5. Правила технической эксплуатации дизельных электростанций (ПТЭД).
6. Дизель-генераторы для передвижных электростанций. Руководство по эксплуатации.
7. К.М. Поярков. Электрические станции, подстанции, линии и сети.
8. В.В. Орлов. Эксплуатация дизельных силовых установок электрических станций, ХВКИУ, 1967.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1 Общие положения.

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета образовательных достижений предусматриваются: текущий контроль и итоговая аттестация.

Результатом освоения программы является готовность слушателя к выполнению вида профессиональной деятельности: по управлению, обслуживанию и профилактическому ремонту электростанций передвижных.

Текущий контроль осуществляется преподавателями. Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний разрабатываются самостоятельно преподавателями и доводятся до обучающихся в течение первого занятия от начала обучения.

Итоговая аттестация осуществляется в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Практическая квалификационная работа проводится по окончании производственного обучения на рабочем месте. Проверка теоретических знаний проводится в виде устного экзамена по экзаменационным билетам. Все успешно сдавшие экзамен получают свидетельство о присвоении профессии 14413 Машинист передвижной электростанции, справку о прохождении обучения на 2-группу по электробезопасности.

4.2. Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций

Освоенные профессиональные компетенции	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. Управление и контроль за работой электростанции передвижной	Устный опрос Практическая квалификационная работа Квалификационный экзамен
ПК 2. Техническое обслуживание и ремонт электростанции передвижной	
ПК 3. Профилактическая работа по предотвращению и ликвидации аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электростанции передвижной	

Оценка индивидуальных образовательных достижений производится по результатам итоговой аттестации в соответствии с таблицей:

Процент результативности (правильности ответа)	Качественная оценка образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе итоговой аттестации аттестационной комиссией определяется оценка освоенной обучающимися профессиональных компетенций как результат освоения программы. Программа считается освоена при положительной оценке (отлично, хорошо, удовлетворительно), при не удовлетворительной оценке программа не освоена.

4.3. Фонд оценочных средств

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде устного экзамена по вопросам.

Перечень вопросов для проведения итоговой аттестации

1. Что предусматривает техническое обслуживание двигателя во время обкатки?
2. Устройство синхронного генератора.
3. Требования безопасности после окончания работы.
4. Содержание предпусковой проверки.
5. Рабочий цикл четырехтактного дизеля.
6. Кто может выдавать распоряжение на производство работ в ЭУ напряжением до 1000 В?
7. Какой установлен порядок действий, если у пострадавшего от действия электрического тока нет сознания и нет пульса на сонной артерии?
8. Каков порядок запуска двигателя?
9. Что такое реактивная мощность?
10. Что входит в систему управления генераторной установки?
11. Требования безопасности перед началом работы.
12. Сущность дежурного режима (standby mode) генераторной установки.
13. Какая классификация помещений в отношении поражения людей током установлена ПУЭ?
14. Какие организационные мероприятия обеспечивают безопасность людей в ЭУ?
15. Что включает в себя осмотр двигателя?
16. Принцип работы синхронного генератора.
17. Сопротивление проводника.
18. мощности ($\cos \varphi$) подсоединенной нагрузки?
19. Функции управляющего модуля системы управления.
20. Кто является ответственным за безопасность проведения работ в ЭУ?
21. Какие правила установлены при освобождении пострадавшего от действия электрического тока при напряжении выше 1000 В?
22. Общие положения инструкции машиниста.
23. Основные элементы электрической цепи.
24. Коэффициент мощности.
25. Каковы требования к заземлению?
26. Функции кнопки аварийной остановки.
27. Кто может быть назначен работником, выдающим наряд, отдающим распоряжение?
28. Как осуществляется переноска пострадавшего без носилок (метод "нидерландский мост")?
29. Требования безопасности во время выполнения работы.
30. Устройства защиты электрических цепей.
31. Последовательность выключения генератора.
32. Порядок вывода оборудования в ремонт и ввод его в работу.
33. Что называется электрическим током?
34. Какие работы относятся к специальным работам, имеющим дополнительные требования по безопасности?
35. Перечислить первичные средства пожаротушения для электроустановок.
36. Каков порядок проверки уровня охлаждающей жидкости?
37. Электрические проводники.
38. Сущность кнопки аварийного останова.
39. Состав ежесменного техобслуживания ДВС.
40. Для чего необходимо определить величину коэффициента мощности ($\cos \varphi$) подсоединенной нагрузки?
41. При каком максимальном номинальном напряжении переменного тока допускается эксплуатация наружных электроустановок без заземления?
42. Какие действия выполняются при непрямом массаже сердца?
43. Каков порядок проверки уровня масла в системе смазки двигателя?
44. Назначение и устройство заземления.

45. Работа генератора без нагрузки.
46. Для чего необходима рабочая проверка?
47. Сущность «Кратковременного аврального» (short-term emergency mode) режима
48. Какие правила наложения переносного заземления на токоведущие части установлены в ЭУ?
49. Какие установлены правила реанимации, если помощь пострадавшему при внезапной смерти оказывает один спасатель?
50. Что входит в ежесменное обслуживание двигателя внутреннего сгорания?
51. Однофазный ТОК.
52. Порядок останова генератора с дисплейной панели в ручном режиме.
53. Группа электробезопасности для обслуживающего персонала
54. Какая минимальная длина установлена для перчаток резиновых диэлектрических?
55. Какие установлены правила реанимации, если помощь пострадавшему при внезапной смерти оказывает группа спасателей?
56. Что характеризует вязкость дизельного топлива?
57. Трехфазный ток.
58. Запуск с дисплейной панели в ручном режиме.
59. Сущность ручного режима работы (Manual Run) генераторной установки.
60. Какие электрозачинные средства не подлежат электрическим испытаниям ?
61. Перечислить типы огнетушителей для тушения пожара в электроустановках до 1000 В под напряжением
62. На что влияет избыток содержания серы в дизельном топливе?
63. Что называется электрическим напряжением?
64. Из каких механизмов и систем состоит дизельный двигатель внутреннего сгорания?
65. Каковы действия оператора, если двигатель остановился во время работы под нагрузкой?
66. Какие помещения относятся к особо опасным помещениям в отношении поражения людей током?
67. Какие электрозачинные средства в ЭУ напряжением до 1000 В относятся к дополнительным?
68. Что такое прокачиваемость топлива?
69. Каковы рабочие режимы работы генератора?
70. Что такое полная мощность?
71. Чем определяется объем технического обслуживания?
72. Что происходит при нажатии на кнопку пуска электростанции?
73. Действия персонала при обнаружении возгорания на рабочем месте.
74. Что такое цетановое число дизельного топлива?
75. Номинальный режим работы генератора.
76. Световая индикация дисплейного модуля.
77. Что называется разностью потенциалов?
78. Группа электробезопасности для обслуживающего персонала.
79. Какие электрозачинные средства подлежат, а какие не подлежат электрическим испытаниям?
80. Для каких целей назначается наблюдающий при производстве работ по наряду?
81. Какими свойствами обладает дизельное топливо?
82. Что такое Энергия?
83. Какова последовательность работы генераторной установки?
84. Каково назначение кривошипно-шатунного механизма?
85. Кому разрешено проводить единоличный осмотр ЭУ электростанций и подстанций?
86. Как обработать ожоги на месте происшествий?
87. Что называется компрессией двигателя и что она характеризует?
88. Правила закона Ома.

89. Какова процедура запуска генераторной установки?
90. Из каких частей состоит дизельный двигатель внутреннего сгорания?
91. Средства пожаротушения ЛВЖ
92. Что такое степень сжатия двигателя?
93. Состав электрической цепи.
94. Аварийный останов генератора.
95. Для чего необходимо определить величину коэффициента мощности?
96. Функции нагревателя генератора.
97. Что такое литраж двигателя?
98. Закон Ома.
99. Подача нагрузки.
100. Сущность «Кратковременного аврального» режима (short-term emergency mode).
101. Хранение дизельного топлива.
102. Какие действия необходимо предпринять для оказания помощи пострадавшему, который находится в состоянии комы (нет сознания, но есть пульс)?
103. Что называется полным объемом цилиндра ДВС?
104. Требования безопасности в аварийных ситуациях
105. Характеристика активной мощности?
106. Что входит в систему управления генераторной установкой?
107. Какое напряжение индикации должно быть для указателей напряжения до 1000В?
108. Какие правила установлены при обработке ожога с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи?
109. Что называется рабочим объемом цилиндра?
110. Что собой представляют электрические цепи?
111. Режимы работы генераторной установки.
112. Проверка концентрации комплекса присадок в ОЖ
113. Из каких частей состоит четырехтактный поршневой двигатель?
114. Что такое камера сгорания цилиндра двигателя?
115. Какими факторами определяется сопротивление проводника?
116. Сущность работы генераторной установки без нагрузки.
117. Проблемы, вызываемые низкой компрессией в цилиндрах ДВС.
118. Что генерирует система управления?
119. Каковы функции присадок системы охлаждения двигателя?
120. Что такое сила тока?
121. Сущность рабочей проверки генераторной установки.
122. Что обеспечивает механизм газораспределения?
123. Октановое число бензина.
124. Какие электрозащитные средства в ЭУ напряжением до 1000 В относятся к основным?

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

1. Причины возникновения пожаров. Меры предупреждения.
2. Основные параметры состояния рабочего тела.
3. Физические и механические свойства металлов.
4. Электрический ток, законы Ома и Кирхгофа, распределение эл. энергии до и выше 1000 В..
5. Коэффициент мощности. Треугольник мощностей. Полная мощность. Активная мощность. Реактивная мощность.
6. Единицы измерения электрических и магнитных величин.
7. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
8. Системы и механизмы двигателя.
9. Свойства дизельного топлива. Система хранения топлива.
10. Система вывода выхлопных газов.

11. Классификация генераторов, устройство и принцип работы.
12. Основные характеристики генераторов передвижных электростанций.
13. Таблица выбора кабелей от мощности генератора.
14. Контрольная и коммутационная панели управления. Автоматические и ручные системы контроля.
15. Требования к персоналу, обслуживающему оборудование электростанций передвижных.
16. Требования к помещениям для размещения электростанции передвижной.
17. Заземление передвижной электростанции.
18. Требования безопасности перед началом эксплуатации. Проверка систем и механизмов.
19. Порядок пуска передвижной электростанции.
20. Порядок останова передвижной электростанции
21. Режимы работы электростанции передвижной.
22. Техническое обслуживание, сроки проведения, перечень процедур при техобслуживании.
23. Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания.
24. Аварийная остановка генератора и двигателя.
25. Перечень основных неисправностей двигателя и причины их вызывающие.
26. Перечень основных неисправностей двигателя и причины их вызывающие.

5. СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общая характеристика программы	2
1.1 Цель реализации программы	2
1.2 Планируемые результаты обучения	2
1.3 Нормативно-правовые основы составления программы	3
1.4 Категория обучающихся	4
1.5 Срок обучения	4
1.6 Форма обучения	4
1.7 Режим занятий	4
2. Содержание программы	5
2.1 Учебный план	5
2.2 Календарный учебный график	7
2.3 Учебная программа	9
3. Организационно-педагогические условия реализации программы	21
3.1 Требования к квалификации педагогических кадров (внешних совместителей), привлекаемых к реализации программы	21
3.2 Материально-технические условия реализации программы	21
3.3 Использование наглядных пособий и других учебных материалов	21
4. Оценка качества освоения программы	22
4.1 Общие положения	22
4.2 Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций	22
4.3 Фонд оценочных средств	22
5. Содержание	27
6. Составители программы	28

6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Главный специалист



Р.Н. Ручкин

СОГЛАСОВАНО:

Главный энергетик отдела планирования
и сопровождения ремонтов
Филиала № 14 «Транспортный» ПАО «МОЭК»



Алехин Ю.В