


**ПАО «МОСЭНЕРГО»
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель управляющего директора -
Главный инженер ПАО «Мосэнерго»


С.Н. Ленёв
«17» / 01 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель учебного центра
ПАО «Мосэнерго»


Е.П. Русина
«21» / 01 2019 г.



ПРОГРАММА

ТРЕНАЖЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ

**«Проверка практических навыков управления РТС с котлами типа КВГМ-120 (ПТВМ-120), оснащенных автоматизированной системой управления»
(курс № 34, периодическая подготовка)**

Категория слушателей: машиниста котла (пикового) РТС/КТС.

Вид документа о прохождении подготовки:
Протокол результатов прохождения программы

Объем: 16 часов

**Москва
2019**

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4217, 4257, 4263; 2015, № 1, ст. 42, 53; № 18, ст. 2625; № 27, ст. 3951, 3989; № 29, ст. 4339, 4364; № 51, ст. 7241; 2016, № 1, ст. 8, 9; № 1, ст. 24, 72, 78; № 10, ст. 1320; № 23, ст. 3289, 3290; № 27, ст. 4160, 4219, 4223, 4238, 4239, 4246, 4292; 2017, № 18, ст. 2670; № 31, ст. 4765);
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013 г., регистрационный № 29444), с изменением внесенным приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499» (зарегистрирован Минюстом России 14 января 2014 г., регистрационный номер № 31014);
- Федеральный закон от 29 июля 2018 г. № 271-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам подтверждения компетентности работников опасных производственных объектов, гидротехнических сооружений и объектов электроэнергетики»;
- Приказ от 14 сентября 2015 г. № 630н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции»;
- СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»;
- Приказ Минтопэнерго России от 19.02.00 № 49, зарегистрирован Минюстом России от 16.03.2000г., рег. № 2150 «Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ».
- Приказ ПАО «Мосэнерго» от 30 декабря 2016 г. № 455 «О тренажерной подготовке оперативного персонала филиалов ПАО «Мосэнерго».

1.2. Срок освоения программы: 16 часов.

Количество часов, отводимых на выполнение отдельных тем программы, последовательность выполнения этапов, разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

1.3. Требования к обучаемым:

Ежегодное прохождение курса обязательно для машинистов котла (пикового) РТС/КТС перед очередной проверкой знаний.

1.4. Формы освоения программы: очная, с использованием технических средств обучения. Подготовка проводится в тренажерных компьютерных классах. При необходимости применяются дистанционные образовательные технологии (далее ДОТ).

1.5. Цель и планируемые результаты обучения:

Целью прохождения программы курса является совершенствование компетенций необходимых для выполнения трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции» для обеспечения безопасной, надежной и экономичной работы тепломеханического оборудования водогрейного котла РТС/КТС.

Результатами прохождения программы курса является повышение качества выполнения трудовых функций, а именно: ведение заданного режима работы тепломеханического оборудования водогрейного котла РТС/КТС со щита дистанционного управления.

В ходе освоения программы курса у оперативного персонала совершенствуются следующие необходимые компетенции:

Профессиональная компетенция	Обобщенная трудовая функция
ПК 1	Оперативная эксплуатация тепломеханического оборудования ТЭС

Профессиональные компетенции	Необходимые знания	Необходимые умения	Трудовые действия
<p>ПК 1.1. Ведение заданного режима работы тепломеханического оборудования</p> <p>ПК 1.2. Проведение оперативных переключений, пусков и остановов тепломеханического оборудования</p> <p>ПК 1.3. Ликвидация аварий и восстановление нормального режима работы тепломеханического оборудования</p>	<p>- Тепловые схемы и технологический процесс производства тепловой и электрической энергии</p> <p>- Назначение, характеристика, устройство, принцип работы, эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации основного и вспомогательного тепломеханического оборудования</p> <p>- Электрическая схема питания, тепловые схемы, схемы газового, масляного и водяного снабжения агрегатов и другие технологические схемы тепломеханического оборудования</p> <p>- Назначение и принцип работы установленных на обслуживаемом оборудовании контрольно-</p>	<p>- Оценивать режим работы тепломеханического оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов, визуальным, и аудиальным и кинестетическим признакам</p> <p>- Регулировать режим работы тепломеханического оборудования</p> <p>- Производить оперативные переключения в тепловой и других технологических схемах зоны обслуживания</p> <p>- Выявлять и устранять типичные неисправности в работе тепломеханического оборудования</p> <p>- Доходчиво излагать техническую информацию</p> <p>- Вести оперативные переговоры и документацию</p>	<p>- Контроль заданного режима работы тепломеханического оборудования зоны обслуживания</p> <p>- Регулирование тепловой нагрузки тепломеханического оборудования по указанию и под управлением оперативного руководства</p> <p>- Управление механизмами основного и вспомогательного тепломеханического оборудования зоны обслуживания</p> <p>- Извещение оперативного руководства об отклонениях режима работы, принятие мер для восстановления режима работы основного и вспомогательного тепломеханического оборудования при</p>

Профессиональные компетенции	Необходимые знания	Необходимые умения	Трудовые действия
	<p>измерительных приборов, устройств сигнализации, блокировок, автоматике, защитных устройств</p> <p>- Нормы качества воды и пара, турбинного масла и конденсата, свойства применяемого топлива и продуктов его сгорания (в соответствии с должностными требованиями при обслуживании котлов, турбин, энергоблоков)</p> <p>- Порядок регулирования режимов и выполнения переключений в технологических схемах, правила эксплуатации тепломеханического оборудования</p> <p>- Характерные неисправности и повреждения тепломеханического</p>		<p>отклонении параметров их работы от нормативных показателей по указанию оперативного руководства</p> <p>- Производство пусков, остановов, переходов обслуживаемого тепломеханического оборудования по указанию и под наблюдением оперативного руководства</p> <p>- Принятие мер по устранению неисправностей и восстановлению нормального режима работы тепломеханического оборудования, предотвращению развития аварии, ликвидации аварийного положения в соответствии с указаниями и по указаниям оперативного руководства</p>

Профессиональные компетенции	Необходимые знания	Необходимые умения	Трудовые действия
	<p>оборудования, способы их определения и устранения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Положения и инструкции, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, при несчастных случаях на производстве - Порядок приемки и сдачи смены - Порядок ведения оперативных переговоров и записей - Правила и алгоритмы производства пусков, остановов, регулирования режимов и выполнения переключений в технологических схемах 		

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Трудоёмкость					Коды формируемых профессиональн ых компетенций (ПК)		
		Всего, час	Аудиторные занятия, в том числе			СРС, час		В том числе с использовани ем электронного обучения, ДОТ	Промежуточна я и итоговая аттестация
			Теорети ческие занятия	Практи ческие занятия	ИТ-заня тия				
1	Вводное занятие	1	1			1	тест ВХОДНОГО контроля знаний	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	
2	Ознакомление с тренажером (адаптация)	2		2		2		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	
3	Пуск РТС из холодного состояния, выход на режим работы тепловой сети в соответствии с температурным графиком	8		8		8	контроль- ные задания на тренажере	ПК 1.1 ПК 1.2	
4	Отработка навыков управления РТС в условиях внештатных и аварийных ситуаций	4		4		4	контроль- ные задания на тренажере	ПК 1.3	
5	Итоговая аттестация	1		1		1		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	
6	Всего по программе	16	1	15		16			

Ш. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарным учебным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы или индивидуальных обучающихся, на основе утверждённого годового Графика тренажерной подготовки персонала на календарный год.

IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧАЯ ПРОГРАММА)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
1	<p>Вводное занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструктаж по охране труда, технике безопасности, действиях при пожаре и чрезвычайных ситуациях. - Знакомление с программой курса тренажерной подготовки. <p>- Входной контроль знаний с использованием обучающихся и контролируемых программ.</p>	<p>Содержание учебного материала: Программа инструктажа, программа курса тренажерной подготовки.</p> <p>Форма организации: Инструктаж.</p>	2	1
		<p>Содержание учебного материала: Вопросы контрольно-обучающей программы, составленные на основе инструкций по эксплуатации оборудования РТС с котлами типа КВГМ-120 (ПТВМ-120), оснащенных автоматизированной системой управления.</p> <p>Форма организации: Самостоятельное прохождение тестирования на ПК.</p>	3	

¹ 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)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
2	Ознакомление с тренажером (адаптация)	<p>Содержание учебного материала: Компьютерный тренажер РТС с котлами типа КВГМ-120 (ПТВМ-120), оснащенных автоматизированной системой управления, руководство пользователя тренажера, режимные карты, карты уставок защит, блокировок, сигнализации, описание автоматической системы оценок тренажера, регламент оценки выполнения заданий.</p> <p>Форма организации: Ознакомление с тренажером под руководством инструктора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с интерфейсом тренажера; - с мнемосхемами основного и вспомогательного оборудования; - с системой управления оборудованием в тренажере; - с регулированием нагрузки котла; - с регулированием гидравлики сети; - с регламентом и системой оценки выполненных операций; 	2	2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
3	<p>Пуск РТС из холодного состояния, выход на режим работы тепловой сети в соответствии с температурным графиком</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Включение в работу насосов холодной воды, На катионитных фильтров, подача воды на заполнение деаэраторов; - Включение в работу системы оборотного водоснабжения и охлаждения сетевых насосов; - Включение системы подпитки и создание минимального рабочего давления в сети; - Подготовка и пуск сетевых насосов; - Подготовка котла к розжигу. Проверка автоматики безопасности; - Автоматический розжиг котла; - Ввод в действие системы рециркуляции и регулирования температуры перед котлом; - Ввод в действие подмеса и системы регулирования расходов через котлы; - Ввод в действие системы регулирования давления прямой сетевой воды; - Ввод в действие подогревателей собственных нужд; - Пуск эжекторных насосов и получение деаэрированной воды; - Останов, пуск фильтра, переход на резервный фильтр; 	3	8

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
3		<ul style="list-style-type: none"> - Регенерация фильтров; - Поддержание температуры прямой сетевой воды путем изменения нагрузки котла; - Поддержание давления прямой сетевой воды с помощью переключки между напором и всасом сетевых насосов и путем перехода на ЧРП сетевого насоса; - Поддержание давления на всасе сетевых насосов с помощью регулятора подпитки и сброса, включения и выключения резервных подпиточных и аварийных насосов и применения ЧРП на подпиточных насосах; - Поддержание режима работы котла при переменных нагрузках РТС с помощью подмеса и рециркуляции; - Переход на резервный сетевой насос; - Плановый останов котла. <p>Форма организации: Самостоятельное выполнение контрольных заданий на тренажере под контролем инструктора.</p>		
4	Отработка навыков управления РТС в условиях внештатных и аварийных ситуаций	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Останов насоса (сетевое, рециркуляционного, подпиточного, сырой воды, оборотного водоснабжения и т.д.); - Отключение горелок; - Выход из строя датчиков системы регулирования; - Выход из строя исполнительных механизмов системы регулирования; 	3	4

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
		<ul style="list-style-type: none"> - Несанкционированный отбор воды из сети; - Несанкционированное отключение (подключение) потребителя; - Нарушения в подаче газа к котлам. <p>Аварийные ситуации, реализуемые с помощью дополнительных команд, вводимых с пульта инструктора, связанных с неисправностью или отказом электрифицированной арматуры, механизмов, блокировок, с изменением различных параметров, влияющих на надежную работу оборудования, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - быстрое / медленное понижение давления газа перед ГРП и на входе котла (авария на магистрали); - повышение или понижение температуры сетевой воды до водогрейного котла; - повышение или понижение давления сетевой воды на входе в водогрейный котел; - разрыв труб в верхностях нагрева котла; - заклинивание регуляторов разряжения; - возможность менять значение содержание метана в топке. <p>Материалы анализа произошедших на ТЭС ПАО «Мосэнерго» аварийных ситуаций, нарушений режимов эксплуатации, ошибочных действий персонала.</p> <p>Форма организации: Самостоятельное выполнение контрольных заданий на</p>		

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
		<p>тренажере под наблюдением инструктора.</p> <p>Инструктор выбирает из перечня возможных к проведению аварийных ситуаций наиболее актуальные и важные для отработки аварийные ситуации. Аварийные ситуации вводятся без предупреждения и без предварительного озвучивания темы тренировки и могут быть инициированы на любом этапе проведения программы курса (работа по диспетчерскому графику, пусковые операции, останов и т.д.)</p>		
5	Итоговая аттестация	Оценка результатов освоения программы	3	1
6	Всего по программе			16

V. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Формы аттестации

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме зачета выполнения контрольных заданий.

Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости качества подготовки обучающихся.

Итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия сформированных компетенций обучающихся планируемому результату.

К итоговой аттестации допускается персонал, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший план по программе.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается протокол выполнения контрольных заданий, заполняемый на основании результатов автоматической оценки тренажера, входного контроля знаний и оценки инструктора, являющийся необходимым условием допуска к очередной ежегодной проверке знаний на филиале.

Персонал, получивший неудовлетворительную оценку, обязан в месячный срок пройти повторное выполнение контрольных заданий. В случае получения повторного неудовлетворительного результата, должен ставиться вопрос о дальнейшем исполнении данным работником функций оперативного персонала.

5.2. Оценочные средства

Основные показатели оценки планируемых результатов:

Результаты освоения программы (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки результатов освоения программы
ПК 1. Оперативная эксплуатация тепломеханического оборудования ТЭС	1. Тест входного контроля на вопросы контрольно-обучающей программы, составленных на основе инструкций по эксплуатации водогрейных котлов и вспомогательного оборудования. Оценка теста формируется программой: 100% правильных ответов - «Отлично»; 90-99% - «Хорошо»; 80-89% - «Удовлетворительно»; менее 80% - «Неудовлетворительно» Положительный результат входного контроля знаний является допуском к дальнейшему прохождению программы тренажерной подготовки. 2. Выполнение контрольных заданий на тренажере: Итоговая оценка = Максимально

	<p>возможное количество баллов минус Общая сумма штрафных баллов машины и главного специалиста - инструктора. Цифровое значение итоговой оценки переводится в оценку от «Отлично» до «Неудовлетворительно» следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - более 90% от максимально возможного количества баллов - «Отлично» - от 80% до 90% - «Хорошо» - от 51% до 79% - «Удовлетворительно» - 50% и менее - «Неудовлетворительно»
--	---

Итоговая оценка качества освоения программы тренажерной подготовки включает результаты прохождения теста входного контроля знаний и выполнения заданий на тренажере.

Результаты итоговой аттестации определяются оценкой: «Неудовлетворительно», «Удовлетворительно», «Хорошо», «Отлично».

5.2.1. Перечень (набор) оценочных средств (заданий, вопросов, тестов и др.):

1. Тест составлен на основании изученного материала, состоит не менее чем из 10 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо набрать не менее 80% правильных ответов. Максимальное время выполнения теста – 20 минут. Тест проводится с использованием компьютерной контрольно-обучающей программы «СОТУС». Вопросы выбираются компьютером случайным образом из базы вопросов программы.

Пример теста входного контроля:

Вопрос: Когда должна проводиться вентиляция топки котла, газоходов отвода продуктов сгорания котла, системы рециркуляции, а также закрытых объемов, в которых размещены коллекторы?

Варианты ответов:

1. Непосредственно перед растопкой котла.
2. Непосредственно после останова котла.
3. Не ранее чем через 10 минут после останова котла.
4. Сразу после получения распоряжения начальника смены о подготовке котла к растопке.

Правильный ответ - №1,2

Комментарий к вопросу (из инструкции по эксплуатации оборудования):

Непосредственно перед растопкой котла и после его останова топка, газоходы отвода продуктов сгорания котла, системы рециркуляции, а также закрытые объемы, в которых размещены коллекторы, должны быть провентилированы с включением всех дымососов, дутьевых вентиляторов и дымососов рециркуляции в течение не менее десяти минут при открытых шиберах (клапанах) газоздушного тракта и расходе воздуха не менее двадцати пяти процентов от номинального.

2. Оценка выполнения заданий на тренажерах тепловой части осуществляется по следующему регламенту:

На каждое предлагаемое для выполнения задание выделяется определенное количество баллов, называемое - максимально возможное количество баллов. Для тренажеров, разработанных ООО «Тренажеры для электростанций»:

- на пуск котла / турбины / энергоблока – от 3000 до 4000 баллов;
- на останов котла/турбины / энергоблока - от 1000 до 2000 баллов;
- работу по диспетчерскому графику (с выполнением операций по включению /отключению оборудования, переход по топливу и т.д.) - от 1000 до 2000 баллов;
- на ликвидацию аварийной ситуации - от 500 до 2000 (обычно 1000) баллов.

Конкретная цифра выделяемых баллов выбирается главным специалистом/инструктором исходя из степени сложности подготовленного задания, и вводится им с помощью команды набираемой с клавиатуры сервера тренажера.

В процессе выполнения задания автоматическая система оценки тренажера (АСО) реагирует на нарушения допустимых параметров работы энергоустановки, заданного диспетчерского графика, лимита топлива, потерь конденсата из цикла и т.д., выставляя за это штрафные баллы. Они автоматически суммируются и называются - «штрафные баллы машины». При этом АСО реагирует и штрафует только за нарушения, заложенные разработчиками тренажера в его программу, и этого не всегда достаточно для достоверной и правильной оценки выполнения задания. Поэтому к общей сумме штрафных баллов могут, при необходимости, добавиться «штрафные баллы оценки главного специалиста/инструктора. Таким образом, главный специалист/инструктор может снять дополнительно, при наличии грубых нарушений, до 50% от максимально возможного количества баллов.

Итоговая оценка = Максимально возможное количество баллов минус Общая сумма штрафных баллов машины и главного специалиста/инструктора. Цифровое значение итоговой оценки переводится в оценку от «отлично» до «неудовлетворительно» следующим образом:

- более 90% от максимально возможного количества баллов - «Отлично».
- от 80% до 90% - «Хорошо».

- от 51% до 79% - «Удовлетворительно».
- 50% и менее - «Неудовлетворительно».

VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к кадровым условиям

В реализации программы тренажерной подготовки участвуют:

- главный специалист Центра тренажерной подготовки Учебного центра (далее ЦТП УЦ) / инструктор – 1 чел. (непосредственное проведение занятий);
- заместитель руководителя или руководитель ЦТП – 1 чел. (контроль качества проведения занятий).

Специалисты, ведущие обучение по программе курса, должны иметь высшее профессиональное образование в области электроэнергетики, опыт работы по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС и соответствовать требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Минтруда России от 08 сентября 2015 года №608н (рекомендательный характер), иметь аттестацию Ростехнадзора по следующим областям: Б.7.1., Б.7.2., Б.7.8., Б.8.26., Б.8.31., Б.8.32., Б.8.33, Г.3.1.

6.2. Требования к материально-техническим условиям

Программа тренажерной подготовки реализуется с использованием компьютерных тренажеров РТС с котлами типа КВГМ-120 (ПТВМ-120), оснащенных автоматизированной системой управления и дистанционных образовательных технологий. Необходимо наличие качественного доступа инструктора и обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети Интернет со скоростью не ниже 10 Мбит/с.

Требования к скорости доступа в сеть Интернет носят рекомендательный характер и должны соблюдаться в целях обеспечения нормальной работы тренажера, беспрепятственного и своевременного освоения обучающимися программы курса.

Рабочие места инструктора и обучающихся должны быть оборудованы персональными компьютерами и компьютерной периферией (веб-камерой, микрофоном, аудиокolonками или наушниками).

6.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Перечень основных используемых ресурсов:

1. Компьютерный тренажерный комплекс РТС с котлами типа КВГМ-120 (ПТВМ-120), оснащенных автоматизированной системой управления.

2. Компьютерная программа для проведения входного контроля знаний «СОТУС-К».
3. СО 153-34.20.501-2003 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации.
4. Правила проведения противоаварийных тренировок персонала электрических станция и сетей. РД 34.12.201-88.
5. Инструкция по предупреждению и ликвидации аварий на тепловых электростанциях. СО 153-34.20.562-2003.
6. Обзоры технологических нарушений в ПАО «Мосэнерго».
7. Инструкции по эксплуатации основного и вспомогательного оборудования РТС с котлами типа КВГМ-120 (ПТВМ-120), оснащенных автоматизированной системой управления.
8. Режимные карты, карты уставок защит, блокировок, сигнализации водогрейных котлов установленных на РТС с котлами типа КВГМ-120 (ПТВМ-120), оснащенных автоматизированной системой управления.
9. Сайт учебного портала ПАО «Мосэнерго» <http://gehedu.ru>

6.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Подготовка проводится в тренажерных компьютерных классах ЦТП УЦ по утверждённому графику. Группа комплектуется в количестве не более 4 человек. При необходимости применяются дистанционные образовательные технологии (далее - ДОТ).

VII. СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика программы	2
2. Учебный план	7
3. Календарный учебный график	8
4. Содержание программы (рабочая программа)	8
5. Оценка результатов освоения программы	14
6. Организационно-педагогические условия реализации программы	17
7. Содержание	19
8. Составители	19

Составители:

Руководитель
центра тренажерной подготовки



В.И. Новожилов

Заместитель руководителя
центра тренажерной подготовки



С.А. Ковшов

Согласовано:

Заместитель руководителя
Учебного центра



Т.А. Суворина

Заместитель главного инженера,
начальник производственного управления



С.А. Царев

Начальник Службы
совершенствования эксплуатации



Ю.В. Крысин