

Прошнуровано, про  
Скреплено печатью  
Ген директор АНО Д

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

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

  
\_\_\_\_\_ Н.В. Загорнова

« 29 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## Программа

Вид программы: дополнительное профессиональное образование – повышение квалификации

Наименование программы:

**Эксплуатация тепловых электрических станций  
(ГЗ.1.)**

**МОДУЛЬ №27**

Разработал:

Начальник УПЭП

 Е.И.Антончик

«Рассмотрено на заседании методической комиссии УПЭП»

Председатель методической комиссии

 Е.И.Антончик

Сургут 2020

## Содержание

Организационно - педагогические условия.....	3
Цель программы и планируемые результаты обучения.....	4
Учебно – тематический план.....	5
Календарный учебный график.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Учебная программа .....	7
Перечень технической литературы и нормативно-технических документов.....	9
Перечень программных, технических и других средств обучения.....	10
Оценочные материалы .....	11

### **Организационно - педагогические условия**

Настоящая учебная программа разработана АНО ДПО «УЦ ПРОФЕССИОНАЛ» и предназначена для проведения предаттестационной или предэкзаменационной подготовки руководителей и специалистов организаций, осуществляющих профессиональную деятельность на опасных производственных объектах промышленных предприятий.

В соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и приказа Ростехнадзора от 29 января 2007 г. №37 работники организаций, осуществляющие деятельность на производственных объектах, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзору), должны проходить предаттестационную подготовку в области промышленной, энергетической безопасности, безопасности гидротехнических сооружений в объеме соответствующем должностным обязанностям и установленной компетенции аттестуемого.

Программа разработана в соответствии с «Положением об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 января 2007 г. №37; Типовой программой по курсу «Промышленная экологическая, энергетическая безопасность, безопасность гидротехнических сооружений» для предаттестационной (предэкзаменационной) подготовки руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденной приказом от 29 декабря 2006 г. №1155; Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 6 апреля 2012 года № 233 «Об утверждении областей аттестации (проверки знаний) руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».

Учебная программа является модулем 27 программы «Подготовка работников опасных производственных объектов по промышленной, энергетической безопасности, безопасности гидротехнических сооружений».

Программа предусматривает лекции, самоподготовку на ПЭВМ, дистанционное обучение.

После обучения проводится аттестация (проверка знаний) в соответствующей аттестационной комиссии Ростехнадзора или аттестационной комиссий организации.

## **Цель программы и планируемые результаты обучения**

**Цель программы:** подготовка руководителей и специалистов организаций, эксплуатирующих тепловые электрические станции.

**Категория слушателей:** руководители и специалисты.

**Срок обучения:** 40 часов.

**Режим занятий:** 8 часов в день.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная.

**Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:**

- знать содержание нормативно-технических актов и нормативно – технических документов в области энергетической безопасности.

**Учебно – тематический план**  
 освоения программы дополнительного профессионального образования  
**«Эксплуатация тепловых электрических станций  
 (ГЗ.1.)»**

№ пп	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	в том числе		
			лекционных	практических	
	<b>Теоретическое обучение</b>				
1.	Общие требования к эксплуатации тепловых электрических станций. Оперативно-диспетчерское управление	8	8		
2.	Эксплуатация тепломеханического оборудования тепловых электростанций	8	8		
3.	Эксплуатация электрического оборудования тепловых электростанций	8	8		
4.	Пожарная безопасность тепловых электрических станций	4	4		
5.	Требования охраны труда и правила работы с персоналом на тепловых электрических станциях	8	8		
<b>6.</b>	<b>Проверка знаний (зачёт)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>Контрольные вопросы</b>
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		

Календарный учебный график  
освоения программы дополнительного профессионального образования  
**«Эксплуатация тепловых электрических станций  
(ГЗ.1.)»**

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	Номера недель обучения	Итого
				<b>1</b>	
				<b>Количество часов</b>	
		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>обяз.уч.</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
			<b>сам.р.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	1.	Общие требования к эксплуатации тепловых электрических станций. Оперативно-диспетчерское управление	обяз.уч.	8	8
			сам.р.	0	0
	2.	Эксплуатация тепломеханического оборудования тепловых электростанций	обяз.уч.	8	8
			сам.р.	0	0
	3.	Эксплуатация электрического оборудования тепловых электростанций	обяз.уч.	8	8
			сам.р.	0	0
	4.	Пожарная безопасность тепловых электрических станций	обяз.уч.	4	4
			сам.р.	0	0
	5.	Требования охраны труда и правила работы с персоналом на тепловых электрических станциях	обяз.уч.	8	8
			сам.р.	0	0
	<b>6.</b>	<b>Проверка знаний (зачет)</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
Всего часов в неделю обязательной учебной нагрузки				<b>40</b>	<b>40</b>
Всего часов в неделю самостоятельной работы обучающихся				<b>0</b>	<b>0</b>
Всего часов в неделю				<b>40</b>	<b>40</b>

## **Учебная программа**

### **Тема 1. Общие требования к эксплуатации тепловых электрических станций.**

#### **Оперативно-диспетчерское управление**

Российское законодательство в области энергетической безопасности, регулирующее деятельность организаций, осуществляющих производство электрической и тепловой энергии (кроме атомных электростанций), оказание услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике. Порядок расследования причин аварий в электроэнергетике. Общие принципы и порядок приемки в эксплуатацию оборудования и сооружений; контроль за эффективностью работы электрических станций и тепловых сетей; технический и технологический надзор за организацией эксплуатации электрических станций и тепловых сетей; техническое обслуживание, ремонт и модернизация. Общие положения организации предотвращения и ликвидации аварий на тепловых электростанциях.

Задачи и организация оперативно-диспетчерского управления; планирование режима работы. Управление оборудованием. Требования к оперативным схемам

### **Тема 2. Эксплуатация тепломеханического оборудования тепловых электростанций**

Основные организационные и технические требования к эксплуатации тепломеханического оборудования (топливно-транспортное хозяйство; паровые и водогрейные котельные установки; паротурбинные установки; блочные установки тепловых электростанций; системы управления технологическими процессами; трубопроводы и арматура; станционные теплофикационные установки; тепловые сети; техническое водоснабжение).

Организация и порядок предупреждения и ликвидации аварий тепломеханического оборудования тепловых электростанций, вызванных: нарушением топливоснабжения; загоранием хвостовых поверхностей нагрева котлов; повреждением корпусов подогревателей; повреждением маслосистемы турбины; повреждение турбины из-за разгона роторов; отключением дутьевого вентилятора, дымососа, РВП.

### **Тема 3. Эксплуатация электрического оборудования тепловых электростанций**

Требования к устройству: электроустановок; токоведущих частей; средств защиты и автоматики; систем измерения и учета электроэнергии; средствам защиты от перенапряжений и защитным заземлениям.

Основные организационные и технические требования к эксплуатации: электрического оборудования (генераторы и синхронные компенсаторы; электродвигатели; силовые трансформаторы, токоведущие части; установки компенсации реактивной мощности, распределительные устройства электростанций, средства защиты от перенапряжений, заземляющие устройства); релейной защиты и автоматики; освещения; электролизных установок.

Общие положения, определяющие порядок и последовательность выполнения переключений в электроустановках напряжением до и выше 1000 В. Организация и порядок переключений.

Общие положения о переключениях. Распоряжение о переключениях. Бланки переключений.

Переключения в схемах релейной защиты и автоматики.

Общие положения по предотвращению и ликвидации аварий. Порядок действий при ликвидации аварий вызванных: изменением частоты и напряжений в энергосистеме; асинхронным режимом работы отдельных частей энергосистемы; перегрузками межсистемных и внутрисистемных транзитных связей; отключением линий электропередачи или другого оборудования; полным сбросом электрической нагрузки без потери или с потерей собственных нужд

### **Тема 4. Пожарная безопасность тепловых электрических станций**

Основная документация по пожарной безопасности.

Организационные и технические требования пожарной безопасности: к газовому хозяйству; к оборудованию котельного и турбинных цехов; к генерирующим энергетическим установкам; к распределительным устройствам электростанций; к силовым трансформаторам; к аккумуляторным установкам; к объектам хранения жидкого топлива, масел и других нефтепродуктов; к содержанию территории, зданий и сооружений.

Основные требования к организации подготовки персонала.

Порядок организации тушения пожаров на оборудовании энергетических объектов.

Организационные и технические мероприятия проведения огневых работ на постоянных местах и временных огневых работ

### **Тема 5. Требования охраны труда и правила работы с персоналом на тепловых электрических станциях**

Общие положения по организации охраны труда на предприятии (требования к персоналу; оперативное обслуживание и осмотры электроустановок, топливно-транспортного оборудования, оборудования котельных установок, оборудования паротурбинных установок, оборудования химических цехов и сооружений по очистке сточных вод; порядок и условия производства работ).

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ (общие требования; ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности; порядок организации работ по наряду; организация работ по распоряжению; состав бригады, выдача разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе; подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к работе по наряду и распоряжению; надзор при проведении работ, изменения в составе бригады; перевод на другое рабочее место).

Меры безопасности при химической очистке оборудования.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.

Меры безопасности при выполнении отдельных работ на электрооборудовании.

Электрозачитные средства. Средства индивидуальной защиты. Порядок и общие правила пользования средствами защиты. Порядок хранения средств защиты. Учет средств защиты и контроль за их состоянием.

Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве.

Требования к формам и содержанию деятельности организаций по обеспечению и постоянному контролю готовности работников к выполнению возложенных на них функций, а также непрерывному повышению их квалификации (обязанности и ответственность; общие положения; подготовка по новой должности; стажировка; проверка знаний норм и правил; дублирование; допуск к самостоятельной работе; инструктажи по безопасности труда; контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки; специальная подготовка; повышение квалификации; обходы и осмотры рабочих мест)

### **Тема 6. Проверка знаний (зачёт)**



## Перечень технической литературы и нормативно-технических документов

1. Инструкция по переключениям в электроустановках" (СО 153-34.20.505-2003)
2. Инструкция по предупреждению и ликвидации аварий на тепловых электростанциях (СО 153-34.20.562-2003)
3. Постановление Правительства РФ от 28.10.2009 N 846 "Об утверждении Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"
3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (СО 153-34.20.501-2003)
4. Приказ Ростехнадзора от 07.04.2008 N 212 "Об утверждении Порядка организации работ по выдаче разрешений на допуск в эксплуатацию энергоустановок"
5. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
6. Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ "Об электроэнергетике"
7. Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении"
8. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем (СО 153-34.20.561-2003)
9. Правила устройства электроустановок (извлечения) (утверждены Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР 5 октября 1979 г., Минтопэнерго России 6 октября 1999 г., приказом Минэнерго России от 8 июля 2002 г. № 204, приказом Минэнерго России от 20 мая 2003 г. № 187)
10. Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях (СО 153-34.03.305-2003)
11. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
12. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании"
13. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
14. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 "О противопожарном режиме"
15. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий (РД 153-34.0-03.301-00) (утверждены РАО "ЕЭС России" 9 марта 2000 г.)
16. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (утверждена приказом РАО "ЕЭС России" от 21 июня 2007 г.)
17. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153-34.03.603-2003)
18. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей (РД 34.03.201-97)
19. Приказ Минтопэнерго РФ от 19.02.2000 N 49 "Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации"
20. Приказ Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок". Зарегистрирован Минюстом России 12 декабря 2013 г., регистрационный № 30593

## **Перечень программных, технических и других средств обучения**

1. Обучающе-контролирующая система «ОЛИМП:ОКС» (версия 2.3) – Москва, ООО «Термика-2000»
2. Программный комплекс «Корпоративная сетевая среда электронного дистанционного обучения персонала «Веб-Эксперт»
3. Программный продукт – Контрольно-обучающий курс «Безопасность» КОК V.5.1.
4. Мультимедийная обучающая система «Первая доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях» Научно-производственная группа «Планета»
5. Тренажёр «Гоша», разработчик ЗАО «Медицина спасения ГАЛО», г. Москва
6. Видеофильмы
7. Интерактивная доска
8. Персональный компьютер
9. Видеопроектор