



МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

ОГРН 1027736490976, ИНН 7719227050/КПП 771901001, место нахождения: 105425, г. Москва, Щелковский проезд, д. 13А, строение 1,
т. (495) 965-5202, ф. (495) 965-5012, www.mieen.ru, e-mail: info@mieen.ru

СОГЛАСОВАНО
Заместитель Руководителя МТУ
Ростехнадзора

О.Ю.Кудинов
2017г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Московского института
энергобезопасности и
энергосбережения

В.Д.Толмачев
"25" 01 2017 г.

Программа
предэкзаменационной подготовки теплоэнергетического персонала
организаций электроэнергетики

«Нормы и правила эксплуатации тепломеханического оборудования организаций электроэнергетики»

Дополнительная профессиональная программа составлена в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 г № 273-ФЗ, приказа Минобрнауки РФ от 1 июля 2013 г. № 499, нормативных документов в области энергетики, квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках должностей.

Цель обучения: **повышение профессионального уровня работников, обновление теоретических и практических знаний и навыков для работы на тепломеханическом оборудовании, направленных на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности теплоэнергетического персонала.**

Категория обучаемых: **работники организаций и энергетических предприятий, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, занятые техническим обслуживанием энергоустановок, организующие и проводящие в них оперативные переключения, строительные, монтажные, наладочные и ремонтные работы, испытания и измерения.**

Характеристика профессиональной деятельности персонала после прохождения обучения: **выполнение трудовых функций по организации безопасной эксплуатации тепломеханического оборудования с учетом совершенствования компетенций в рамках имеющейся квалификации.**



Негосударственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**Московский институт
ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

ОГРН 1027739490976, ИНН 7719227050/КПП 771901001, юридический адрес: 105425, г. Москва, Щелковский проезд, д. 13А, строение 1,
почтовый адрес: 105043, г. Москва, ул. 4-я Парковая, 27, т. 965-5202 ф.965-3846, www.mieen.ru, e-mail: info@mieen.ru

СОГЛАСОВАНО
Заместитель Руководителя МТУ
Ростехнадзора

_____ О.Ю.Кудинов
«___» _____ 2016г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Московского института
энергобезопасности и
энергосбережения

_____ В.Д.Толмачев
"___" _____ 2016 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**Нормы и правила эксплуатации тепломеханического
оборудования электростанций и тепловых сетей**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации составлена в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, приказа Минобрнауки РФ от 1 июля 2013 г. № 499, нормативных документов в области энергетики, квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках должностей.

Цель обучения: **повышение профессионального уровня работников, обновление теоретических и практических знаний и навыков для работы на тепломеханическом оборудовании, направленных на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности теплоэнергетического персонала.**

Категория обучаемых: **работники организаций и энергетических предприятий, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, занятые техническим обслуживанием энергоустановок, организующие и проводящие в них оперативные переключения, строительные, монтажные, наладочные и ремонтные работы, испытания и измерения.**

Характеристика профессиональной деятельности персонала после прохождения обучения: **выполнение трудовых функций по организации безопасной эксплуатации тепломеханического оборудования с учетом совершенствования компетенций в рамках имеющейся квалификации.**

В результате обучения слушатель должен получить профессиональные компетенции:

- 1) Способность организовать работы на тепломеханическом оборудовании энергоустановок с наиболее эффективными методами обеспечения безопасности и технической эксплуатации;**
- 2) Способность выполнять работы в тепловых энергоустановках с учетом современных требований нормативных и правовых документов.**

В результате обучения слушатель должен:

- знать требования законодательных актов и нормативных документов в теплоэнергетике, основы безопасной организации труда; способы повышения эффективности на теплоэнергетическом оборудовании;
- уметь организовать технически правильную эксплуатацию и своевременный ремонт оборудования энергоустановок; бесперебойное обеспечение потребителей тепловой энергией; разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы в энергоустановках, созданию безопасных условий труда; обучать и проверять знания теплоэнергетического персонала;
- иметь практические навыки по выполнению организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок, по использованию средств защиты, оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве и в быту, вести эксплуатационную документацию в объеме должностных обязанностей;
- быть ознакомлен с законодательными и нормативными актами в области промышленной и техногенной безопасности.

Продолжительность обучения: 42 часа.

Форма обучения: очная.

Планируемые результаты обучения:

- формирование высококвалифицированного специалиста в области теплоэнергетики;
- получение специалистом удостоверения о повышении квалификации;
- получение специалистом документов, необходимых для работы теплоэнергетического персонала.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
программы повышения квалификации

Нормы и правила эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей

№ тем	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, час	В том числе			Форма контроля
			лекции	Семинары, Практич. занятия	Электрон. обучение	
1	2	3	4	5	6	7
Введение		2	2			
Раздел 1. Тепловые схемы и режимы ТЭС		4	4			
1.1	Тепловые схемы и оборудование	1	1			
1.2	Конструкции современных паровых котлов	05	05			
1.3	Топливо. Топочные процессы	1	1			
1.4.	Водоподготовка	1	1			
1.5.	Режимы работы	05	05			
Раздел 2. Техническая диагностика энергетического оборудования		4	4			
2.1.	Основы технической диагностики оборудования	1	1			
2.2.	Вибродиагностика энергетического оборудования	05	05			
2.3.	Диагностика металла пароперегревателей и главных паропроводов	1	1			
2.4.	Тепловизионная диагностика энергетического оборудования	05	05			
2.5.	Методы и средства безобразцового контроля свойств металлов энергооборудования	1	1			
Раздел 3. Техническая эксплуатация электрических станций и сетей		6	6			
3.1.	Организация эксплуатации	2	2			
3.2.	Гидротехнические сооружения и водное хозяйство электростанций, гидротурбинные установки	1	1			
3.3.	Тепломеханическое оборудование электрических станций и тепловых сетей	1	1			
3.4.	Оперативно-диспетчерское управление.	2	2			
Раздел 4. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей		8	6	2		
4.1.	Охрана труда работников организаций	2	2			
4.2.	Основные требования безопасности при обслуживании тепломеханического оборудования и тепловых сетей	2	2			
4.3.	Порядок оформления и проведения работ на тепломеханическом оборудовании и в тепловых сетях	2	2			
4.4.	Первая помощь пострадавшим при несчастных	2		2		

1	2	3	4	5	6	7
	случаях					
Раздел 5. Правила пожарной безопасности для энергопредприятий		4	4			
5.1.	Общие положения правил пожарной безопасности	1	1			
5.2.	Причины пожарной опасности энергоустановок	1	1			
5.3.	Ремонт и реконструкция оборудования	1	1			
5.4.	Нормы первичных средств пожаротушения для энергетических предприятий	1	1			
Раздел 6. Работа с персоналом в организациях электроэнергетики		4	4			
6.1.	Подготовка персонала	2	2			
6.2.	Допуск персонала к работам	2	2			
Раздел 7. Природоохранное законодательство и природоохранные технологии в энергетике		5	5			
7.1.	Отраслевые нормативные документы по охране атмосферного воздуха, земельных ресурсов и обращению с промстоками	1	1			
7.2.	Отраслевые нормативные документы по водопользованию	1	1			
7.3.	Шумовое загрязнение окружающей среды энергетическим оборудованием	05	05			
7.4.	Электромагнитное загрязнение окружающей среды энергетическим оборудованием	05	05			
7.5.	Экологическая экспертиза проектов	1		1		
Раздел 8. Законодательство, нормативные и правовые акты в области теплоэнергетики		2	2			
Проверка знаний		4		4		Проверка знаний
Итого		42	36	6		

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Нормы и правила эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей

ВВЕДЕНИЕ

Законодательные акты и нормативные документы в области теплоэнергетики. Порядок организации деятельности Ростехнадзора, его структура, полномочия. Осуществление контроля и надзора. Порядок расследования, представления, регистрации и анализа информации об авариях и несчастных случаях в энергоустановках. Порядок профессиональной подготовки, аттестации и проверки знаний работников. Возмещение вреда, причиненного в результате аварии на объекте. Ответственность за нарушение требований законодательства в области теплоэнергетики. Техническое регулирование. Технические регламенты и особенности их выполнения. Права, обязанность и ответственность должностных лиц электростанций, подстанций по обеспечению надежности, эффективности и безопасной эксплуатации оборудования и сооружений энергообъектов. Цели, содержание и последовательность изучения курса. Методические рекомендации по подготовке к проверке знаний и оформлению результатов проверки.

Раздел 1. Тепловые схемы и режимы ТЭС

1.1. Тепловые схемы и оборудование

Введение. Типы тепловых электростанций; цикл Ренкина и показатели экономичности ТЭС. Схемы современных конденсационных электростанций с промежуточным перегревом пара; основное и вспомогательное оборудование блоков: турбины, конденсаторы, регенеративные подогреватели, насосы. Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии; тепловые схемы и оборудование ТЭЦ; регулирование отпуска теплоты потребителю. Газотурбинные и парогазовые установки ТЭС. Блочные установки тепловых электростанций. Станционные теплофикационные установки.

1.2. Конструкции современных паровых котлов

Паровые и водогрейные котельные установки. Барабанные и прямоточные котлы. Принципы работы. Конструктивное выполнение. Газовоздушный тракт. Водопаровой тракт.

Системы управления технологическими установками. Тепловые сети. Контроль за состоянием металла.

1.3. Топливо. Топочные процессы

Топливо-транспортное хозяйство. Пылеприготовление.

Виды топлива. Технические характеристики топлива. Подготовка топлива к сжиганию. Тепловой баланс котла. Горелки для сжигания топлива. Золоулавливание и золоудаление.

Регулирование температуры перегретого пара

1.4. Водоподготовка

Основы водных режимов ТЭС. Потери воды и пара, их возобновление. Коррозия и накипеобразование. Методы защиты оборудования.

Задачи водно-химического режима (ВХР) теплосилового оборудования. Критерий оптимальности ВХР. Пути попадания различных примесей в цикл паротурбинной установки, их

поведение в тракте при изменении свойств воды с ростом параметров. Особенности организации различных ВХР барабанных и прямоточных котлов.

Нормирование качества пара, питательной и котловой воды.

Особенности организации ВХР систем охлаждения турбогенераторов.

Основные задачи и принципы организации химического контроля водного теплоносителя и его организация.

1.5. Режимы работы

Режимы работы ТЭС; маневренность энергоблоков. Способы прохождения пиков и провалов нагрузки. Режимы пусков блоков и аварийные режимы. Влияние переменных режимов на показатели экономичности ТЭС.

Приоритетные направления в разработке схем ТЭС и осуществления заданных режимов.

Раздел 2. Техническая диагностика энергетического оборудования

2.1. Основы технической диагностики оборудования

Задачи технического диагностирования. Характеристики номенклатуры диагностических параметров.

Алгоритмы диагностирования и программа обеспечения. Средства технического диагностирования. Обработка результатов.

2.2. Вибродиагностика энергетического оборудования

Источники и причины возникновения вибраций. Виды вибраций и их воздействие на энергетическое оборудование. Особенности диагностирования роторных систем энергетических установок.

Обзор отечественных и зарубежных систем вибромониторинга и вибродиагностики энергетического оборудования.

Измерение и определение вибрации и пульсаций давления пара.

Рекомендации по устранению повышенной вибрации на турбоагрегатах различных типов и мощностей.

2.3. Диагностика металла пароперегревателей и главных паропроводов

Техническая диагностика (для ремонтов). Экспертно-диагностические системы контроля металла пароперегревателя котла и трубопроводов острого пара и промперегрева. Структура системы и алгоритм диагностирования состояния металла.

2.4. Тепловизионная диагностика энергетического оборудования

Средства для технического диагностирования оборудования на основе применения инфракрасного и ультразвукового методов измерений.

2.5. Методы и средства безобразцового контроля свойств металлов энергооборудования

Физико-механические основы методов безобразцового контроля свойств материалов. Технические средства для реализации методов и результаты их применения. Практические рекомендации.

2.6. Методы измерения электромагнитных полей

Физическая сущность возникновения электромагнитных полей. Метрологические способы измерения электромагнитных полей. Приборы и методы измерения электромагнитных полей.

2.7. Методы измерения шумовых воздействий

Раздел 3. Техническая эксплуатация электрических систем и сетей

3.1. Организация эксплуатации

Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений. Приемка и ввод в эксплуатацию средств и установок противопожарной защиты (сигнализация, пожаротушение, огнезащита и

т.д.). Порядок приемки.

Техническая документация. Оснащенность энергообъектов средствами измерений и АСУ. Ответственность за выполнение ПТЭ. Территория, производственные здания, сооружения и санитарно-технические устройства.

3.2. Гидротехнические сооружения и водное хозяйство электростанций, гидротурбинные установки

Надзор за состоянием гидротехнических сооружений и их механическим оборудованием. Управление водным режимом. Эксплуатация гидросооружений и водохранилищ. Гидротурбинные установки. Техническое водоснабжение.

3.3. Тепломеханическое оборудование электрических станций и тепловых сетей

Топливо-транспортное хозяйство. Паровые, водогрейные котельные и паротурбинные установки. ГТУ и ПГУ. Водоподготовка, нормы качества пара и воды. Золоулавливание и золоудаление. Теплофикационные установки и тепловые сети.

3.4. Оперативно-диспетчерское управление

Задачи и организация управления. Планирование и управление режимом работы. Переключения в тепловых схемах электростанций и в тепловых сетях.

Раздел 4. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей

4.1. Охрана труда работников организаций

Охрана труда в электроэнергетике - основные положения.

Организация работы по охране труда. Наличие и структура службы по охране труда, эффективность ее работы. Нормативные правовые акты, содержащие требования по охране труда.

Работники, ответственные за соблюдение требований по охране труда, за выполнение специальных работ (перемещение грузов кранами; эксплуатацию ЭУ потребителей; эксплуатацию сосудов, работающих под давлением и т. п.).

Проведение обучения и проверки знаний по охране труда работников, в том числе руководителей, членов комиссии по проверке знаний по охране труда в организации. Право на выполнение специальных работ.

Журналы проведения всех видов инструктажей по безопасности труда, инструкции по охране труда по профессиям и видам работ, перечень вопросов для проведения вводного инструктажа.

Медицинские осмотры работников, предусмотренные приказом Минздравмедпрома России от 14 марта 1995 г. №90 и Минздрава России от 10 декабря 1996 г. №405.

Разработка соответствующих мероприятий по выполнению требований норм о предельно допустимых нагрузках для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную, о тяжелых работах и работах с вредными или опасными условиями труда, при которых запрещается применение труда лиц, моложе 18 лет » (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, №10, ст. 1131).

Разработка требований по безопасности труда в проектах производства работ или в технологических картах. Обеспеченность работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, а также санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с установленными нормами.

Аттестация рабочих мест по условиям труда в соответствии с Положением о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Проверка состояний условий и охраны труда государственными надзорными и контрольными органами за соблюдением законодательства о труде и охране труда. Кодекс административных правонарушений.

Пункты коллективного договора, содержащие обязательства работодателя перед трудовым коллективом организации в области условий и охраны труда.

Состав перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда. Предоставление компенсаций за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда.

Требования Трудового кодекса Российской Федерации: продолжительность рабочего времени, наличие сменности в рабочем времени; регулярность предоставления и продолжительность очередных отпусков; оплата больничных листов, ответственность за нарушения требований охраны труда, отстранение от работы, увольнение. «Основы законодательства по охране труда».

Расследование и учет несчастных случаев на энергоустановках. Порядок назначения комиссии по расследованию, ее работа и оформление результатов расследования. Учет случаев электротравматизма и разработка мероприятий по их исключению. Действия руководителей организации и структурных подразделений по результатам расследования.

4.2. Основные требования безопасности при обслуживании тепломеханического оборудования и тепловых сетей

Требования к персоналу, оборудованию. Подъем и транспортировка тяжестей. Работа на высоте. Сварочные работы. Работа в подземных сооружениях, резервуарах, дефектоскопия оборудования. Обслуживание теплообменных аппаратов и трубопроводов. Ремонт вращающихся механизмов. Теплоизоляционные и обмуровочные работы. Обслуживание компрессоров и воздухопроводов. Обслуживание топливно-транспортного хозяйства, оборудования котельных и паротурбинных установок, системы водоснабжения, оборудования химических цехов, тепловых сетей и устройств тепловой автоматики, теплотехнических измерений и защит.

4.3. Порядок оформления и проведения работ на тепломеханическом оборудовании и в тепловых сетях

Производство работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на тепломеханическом оборудовании и в тепловых сетях.

Ответственные за безопасность работ, их права и обязанности. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на тепломеханическом оборудовании и в тепловых сетях.

Порядок оформления наряда. Выдача разрешения на подготовку рабочих мест и на допуск. Подготовка рабочего места и допуск. Надзор при выполнении работы. Перевод на другое рабочее место. Оформление перерывов в работе и ее окончания. Организация работ по распоряжению.

Работа подрядных организаций.

4.4. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

Основные условия успеха при оказании первой помощи. Последовательность оказания первой помощи. Освобождение от действия электрического тока. Оценка состояния пострадавшего. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Транспортировка пострадавшего. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранениях, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях. Организация оказания помощи пострадавшим в производственных помещениях. Комплектование, хранение и пользование аптечками на рабочих местах в электроустановках.

Раздел 5. Правила пожарной безопасности для энергопредприятий

5.1. Общие положения правил пожарной безопасности

Требования пожарной безопасности к энергоустановкам. Законы РФ и г. Москвы "О пожарной безопасности". Технический регламент о пожарной безопасности.

Организационные требования пожарной безопасности. Основные требования к организации подготовки персонала. Основная документация по пожарной безопасности. Порядок

прохождения пожарно-технического минимума.

Приемка и ввод в эксплуатацию средств и установок противопожарной защиты (сигнализация, пожаротушение, огнезащита и т.д.). Порядок приемки.

5.2. Причины пожарной опасности энергоустановок

Классификация электроустановок. Причины загораний электропроводок и кабелей, двигателей, осветительных установок, распределительных устройств, электрических аппаратов пуска, управления и защиты, электронагревательных приборов.

Пожары на турбоагрегатах. Причины возникновения и последствия. Характерные примеры. Основные направления по защите оборудования и строительной части от пожаров (защита металлоконструкций машинных залов, замена стораемых кровель, охлаждение ферм машзалов, защита маслобаков турбин и т.д.)

Установки автоматического пожаротушения основного силового оборудования (генераторы, трансформаторы). Требования норм и правил. Зарубежный опыт.

5.3. Аварийные пожароопасные режимы работы энергоустановок

Развитие аварийных пожароопасных режимов. Схемы замещения коротких замыканий электропроводок и сравнительный анализ их тепловых характеристик. Короткие замыкания в электроустановках (одно-, двух-, трех- и двухфазные замыкания на землю) и их сравнительная тепловая характеристика.

5.4. Обеспечение пожарной безопасности энергоустановок

Пожарная опасность электропроводок и кабелей, электродвигателей, осветительных установок.

Пожарная опасность РУ подстанций, силовых трансформаторов, аккумуляторных установок.

Кабельное хозяйство станций и сетей. Требования норм и правил по защите кабельных сооружений автоматическими установками пожаротушения. Принцип действия. Принципиальная схема водяной установки пожаротушения. Виды пассивной защиты кабельных линий от пожара. Краткий обзор современных огнезащитных составов. Принцип действия

Пожарная опасность складов оборудования и материалов, складов лаков, красок и химических реактивов, складов баллонов с газами.

Меры безопасности при тушении электроустановок под напряжением (до 0,4 кВ) и без напряжения. Защитные средства. Порядок допуска для тушения пожара. Характеристики огнетушащих средств при взаимодействии с электрическим потенциалом (вода, углекислота, порошок, пена).

5.5. Пожарная опасность электроизоляционных и конструкционных материалов

Классификация материалов по пожарной опасности и методы их испытаний. Критический тепловой поток. Электрическая дуга. Определение стойкости электроизоляционных материалов к воспламенению. Игольчатое пламя. Нагретая проволока. Термический анализ конструкционных материалов. Оценка полученных результатов.

5.6. Требования пожарной безопасности к энергоустановкам

Программа испытаний электроустановок на пожарную опасность. Определение соответствия электроустановок требованиям пожарной безопасности. Профилактическая деятельность энергослужб предприятия.

Классификация пожароопасных и взрывоопасных помещений. Электроустановки во взрыво- и пожароопасных зонах. Электроустановки в помещениях с нормальной средой.

5.7. Ремонт и реконструкция оборудования

Пожарная безопасность при ремонте и реконструкции технологического оборудования и при проведении сварочных и других огнеопасных работ.

5.8. Нормы первичных средств пожаротушения для энергетических предприятий

Первичные средства пожаротушения (ПСПТ). Основные виды огнетушащих составов и огнетушители на их основе. Разновидности и принципы приведения в действие огнетушителей. Меры безопасности. Порядок хранения и ухода. Периодичность проверок и замены.

Раздел 6. Работа с персоналом в организациях электроэнергетики

6.1. Подготовка персонала

Права, обязанность и ответственность персонала энергетических организаций. Средства поддержания необходимого профессионального уровня работников.

Требования к программам обучения по новой должности. Подготовка оперативных работников.

6.2. Допуск персонала к работам

Допуск, продолжительность и задачи стажировки. Периодичность и объем проверки знаний. Комиссии по проверке знаний. Оформление допуска к самостоятельной работе для вновь принятых работников и при перерывах в работе.

Задачи вводного, первичного, повторного, внепланового и целевого инструктажей, их тематика и периодичность.

Раздел 7. Природоохранное законодательство и природоохранные технологии в энергетике

7.1. Отраслевые нормативные документы по охране атмосферного воздуха, земельных ресурсов и обращению с промтоходами

Нормативные материалы, ведомственные инструкции и постановления по снижению загрязнения атмосферного воздуха. Методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и предельно допустимые выбросы (ПДВ) вредных веществ. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86). Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Плата за выбросы вредных веществ в атмосферу. Определение санитарно защитных зон. Экологический паспорт предприятия.

Нормативные материалы по охране земельных ресурсов и обращению с промышленными отходами. Классификация промышленных отходов. Санитарно эпидемиологические требования к сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению промтоходов. Плата за размещение промтоходов. Нормативы отвода земель под энергетические объекты.

7.2. Отраслевые нормативные документы по водопользованию

Нормативные материалы, ведомственные инструкции и постановления по снижению загрязнения водного бассейна сбросами энергопредприятий. Классификация водоемов. Классификация сточных вод. Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами. Плата за водопотребление и сбросы сточных вод.

Контроль сточных вод энергопредприятий.

7.3. Шумовое загрязнение окружающей среды энергетическим оборудованием

Основные понятия и характеристики шума. Основные источники шума энергетического оборудования и методы его снижения. Расчет уровня шума на открытом воздухе. Конструкции

и эффективность различных глушителей шума энергетического оборудования. Снижение шума в газозащитных трубопроводах. Федеральные и отраслевые нормы и правила по защите населения от шумового загрязнения окружающей среды.

7.4. Электромагнитное загрязнение окружающей среды энергетическим оборудованием

Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Федеральные и отраслевые нормы и правила по защите населения от воздействия электромагнитных полей. Мероприятия по снижению вредного воздействия электромагнитных полей энергетического оборудования на эксплуатационный персонал и население в зоне влияния энергопредприятий.

7.5. Экологическая экспертиза проектов

Цели и задачи экологической экспертизы. Оценка обоснованности и достаточности мероприятий по охране окружающей среды от вредного воздействия предприятий. Оценка эффективности принятых природоохранных решений и проверка соответствия этих решений нормативам. Порядок проведения государственной экологической экспертизы.

Раздел 8. Законодательные, нормативные и правовые акты в области теплоэнергетики

Список законодательных актов и нормативных документов, изучаемых в рамках учебной программы.

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая, гл.30, ст.539-546).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации (гл. 31, ст. 196, раздел IX, X).
3. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.11.2002 г. № 184-ФЗ.
4. Федеральный закон "Об электроэнергетике" от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ
5. Федеральный закон "О теплоснабжении" от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ.
6. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ.
7. Федеральный закон "О внесении изменений в Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности" от 02 июля 2005 г. № 80-ФЗ.
8. Федеральный закон "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля" от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ.
9. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ
10. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях.
11. Технический регламент "О безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 г. № 385-ФЗ.
12. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" от 16.08.2011г. № 768 (ТР ТС 004/2011).
13. Технический регламент "О требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ.
14. Постановление Правительства Российской Федерации "О федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" от 30 июля 2004 года № 401 (с изменениями на 2010 год).
15. Постановление Правительства Российской Федерации "Правила установления охранных зон объектов электросилового хозяйства" от 24.02.2009 года № 160.
16. Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении правил расследования причин аварий в электроэнергетике" от 28.10.2009 года № 846.
17. Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии, оказанию этих услуг, правил недискриминационного доступа к услугам по оперативному диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказанию этих услуг, правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и правил технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям" от 27 декабря 2004 г. № 861.
18. Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике" от 27 декабря 2004 г. № 854.
19. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций [СО 153-34.21.122-2003 (РД 34.21.122)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 280.

20. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [ПОТЭЭ]. Утверждены приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328, зарегистрированы в Минюсте РФ 12 декабря 2013г. № 30593.
21. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части [СО 153-34.20.561-2003(РД 34.20.561-92)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 289.
22. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках [СО 153-03.603-2003 (РД 34.03.603)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261.
23. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 (зарегистрированы Минюстом России 22 января 2003 г., рег. № 4145).
24. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий на тепловых электростанциях. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 265.
25. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей [СО 34.03.2001-97]. Утверждены заместителем министра Министерства топлива и энергетики Российской Федерации 03.04.97 г. Согласованы Главгосэнергонадзором России 02 апреля 1997 г.
26. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. Утверждены приказом Минтопэнерго России от 19 февраля 2000 г. № 49 (зарегистрированы Минюстом России 16 марта 2000 г. № 2150).
27. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115, зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 02 апреля 2003 г., рег. № 4358.
28. Правила по охране труда при эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены приказом Минтруда России от 17.08.2015 г. № 551н, зарегистрированы в Минюсте России 05.10.2015 г. № 39138.
29. Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя. Постановление Правительства РФ от 18 ноября 2013 г. № 1034.
30. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями. Утверждены приказом Минтруда России от 17.08.2015 г. № 552н, зарегистрированы в Минюсте России 02.10.2015 г. № 39125.
31. Правила организации теплоснабжения в РФ. Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808.

Организационно-педагогические условия и методические рекомендации по реализации программы повышения квалификации

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и календарным учебным графиком. Режим занятий предполагается не более 8 часов (академических) в день. Перед первым занятием слушателям доводятся особенности пребывания в институте, правила поведения на территории, требования по охране труда и пожарной безопасности.

На лекциях излагаются основные положения и требования нормативных документов по устройству и безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок. На практических занятиях отрабатывается порядок ведения эксплуатационной документации, осуществление комплексного взаимодействия работников и различных организаций по безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок и действий в случаях возникновения аварийных ситуаций. Текущий контроль осуществляется в виде опросов и отработки практических действий обучаемых.

Итоговая аттестация слушателей осуществляется в два этапа. На первом этапе используется автоэкзаменатор, проверка знаний на котором позволяет определить уровень подготовки слушателя по основным положениям требованиям законодательных актов и нормативных документов. Оценка на автоэкзаменаторе определяется в соответствии с установленным порядком проверки и является только информативной для членов комиссии. На втором этапе осуществляется проверка знаний работников членами комиссии по усвоению компетенций учебной дисциплины, особенностям эксплуатации оборудования.

Фонд оценочных средств определяется общей оценкой полученной на автоэкзаменаторе и установленной членами комиссии. Оценка «отлично» выставляется при положительной оценке на автоэкзаменаторе и отличной оценке, полученной у членов комиссии. Оценка «хорошо» выставляется при положительной оценке на автоэкзаменаторе и одном неправильном ответе членам комиссии. Оценка «удовлетворительно» выставляется при положительной оценке на

автоэкзаменаторе и двух неправильных ответов членам комиссии или отрицательной оценке на автоэкзаменаторе и одном неправильном ответе членам комиссии. Оценка «неудовлетворительно» выставляется при отрицательном ответе на автоэкзаменаторе и двух или более неправильных ответах членам комиссии.

При получении слушателем неудовлетворительной оценки, повторная проверка знаний назначается комиссией не позднее одного месяца.

При получении слушателем положительной оценки, ему выдаются удостоверение о повышении квалификации и документы, необходимые для работы на тепловых энергоустановках.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ. – М: 2003.
2. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. – М: НЦ ЭНАС, 2000.
3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ. – М: Энергосервис, 2003.
4. Правила устройства электроустановок. – М: Энергосервис, 2003

Дополнительная литература:

1. Балаков Ю.Н.,– Эксплуатация тепломеханического оборудования электрических станций и тепловых сетей в вопросах и ответах: Учеб. – М: МИЭЭ, 2014.
2. Пособие для изучения правил технической эксплуатации электрических станций и сетей. Тепломеханическая часть.- М. НЦ ЭНАС, 2014.
3. Балаков Ю.Н.,– Безопасность тепломеханического оборудования и тепловых сетей в вопросах и ответах для подготовки к проверке знаний теплотехнического персонала. – М: Энергосервис, 2014.

Электронные средства:

1. СД-диск. Обучающий комплекс «Безопасная эксплуатация тепломеханического оборудования и тепловых сетей объектов электроэнергетики РФ». – М. МИЭЭ, 2015.
2. СД-диск. Тестирующий комплекс «Безопасная эксплуатация тепломеханического оборудования и тепловых сетей объектов электроэнергетики РФ». – М. МИЭЭ, 2015.

Первый проректор

П.В.Косенков



Негосударственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**Московский институт
ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

ОГРН 1027739490976, ИНН 7719227050/КПП 771901001, юридический адрес: 105425, г. Москва, Щелковский проезд, д. 13А, строение 1,
почтовый адрес: 105043, г. Москва, ул. 4-я Парковая, 27, т. 965-5202 ф.965-3846, www.mieen.ru, e-mail: info@mieen.ru

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Московского института
энергобезопасности и энергосбережения
Косенков П.В.
" ___ " _____ 2016г

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Нормы и правила эксплуатации тепломеханического
оборудования электростанций и тепловых сетей**

Цель обучения: предаттестационная подготовка персонала, выполняющего работы в условиях действующего электроэнергетического объекта.

Категория слушателей **работники, ранее не проходившие проверку знаний в комиссии Ростехнадзора**

Срок проведения подготовки **36 часов**

Форма подготовки **очная**

Режим занятий **6 часов занятий в день**

№ тем	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, час	В том числе			Форма контроля
			лекции	Электронное обучение	Практические занятия	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Введение		2	2	-	-	
Раздел 1. Тепловые схемы и режимы ТЭС		4	4	-	-	
1.1	Тепловые схемы и оборудование	0.5	0.5	-	-	
1.2	Конструкции современных паровых котлов	0.5	0.5	-	-	
1.3	Топливо. Топочные процессы	1	1	-	-	
1.4.	Водоподготовка	1	1	-	-	
1.5.	Режимы работы	1	1	-	-	
Раздел 2. Техническая диагностика энергетического оборудования		4	4			
2.1.	Основы технической диагностики оборудования	0.5	0.5			
2.2.	Вибродиагностика энергетического оборудования	0.5	0.5			
2.3.	Диагностика металла пароперегревателей и главных паропроводов	0.5	0.5			
2.4.	Тепловизионная диагностика энергетического оборудования	0.5	0.5			

1	2	3	4	5	6	7
2.5.	Методы и средства безобразцового контроля свойств металлов энергооборудования	1	1			
2.6.	Методы измерения электромагнитных полей	0.5	0.5			
2.7.	Методы измерения шумовых воздействий	0.5	0.5			
Раздел 3. Техническая эксплуатация электрических станций и сетей		6	6			
3.1.	Организация эксплуатации	2	2			
3.2.	Гидротехнические сооружения и водное хозяйство электростанций, гидротурбинные установки	1	1			
3.3.	Тепломеханическое оборудование электрических станций и тепловых сетей	2	2			
3.4.	Оперативно-диспетчерское управление.	1	1			
Раздел 4. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей		6	3		3	
4.1.	Охрана труда работников организаций	1	1			
4.2.	Основные требования безопасности при обслуживании тепломеханического оборудования и тепловых сетей	2	2			
4.3.	Порядок оформления и проведения работ на тепломеханическом оборудовании и в тепловых сетях	2			2	
4.4.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	1			1	
Раздел 5. Правила пожарной безопасности для энергопредприятий		2	2			
5.1.	Общие положения правил пожарной безопасности	0.2	0.2			
5.2.	Причины пожарной опасности энергоустановок	0.2	0.2			
5.3.	Аварийные пожароопасные режимы работы энергоустановок	0.2	0.2			
5.4.	Обеспечение пожарной безопасности энергоустановок	0.5	0.5			
5.5.	Пожарная опасность электроизоляционных и конструкционных материалов	0.3	0.3			
5.6.	Требования пожарной безопасности к энергоустановкам	0.2	0.2			
5.7.	Ремонт и реконструкция оборудования	0.2	0.2			
5.8.	Нормы первичных средств пожаротушения для энергетических предприятий	0.2	0.2			
Раздел 6. Работа с персоналом в организациях электроэнергетики		2	2	-	-	
6.1.	Менеджмент в энергетике	1	1	-	-	
6.2.	Общие положения. Организационные требования. Виды работ с персоналом.	1	1	-	-	
Раздел 7. Природоохранное законодательство и природоохранные технологии в энергетике		2	2			
7.1.	Отраслевые нормативные документы по охране атмосферного воздуха, земельных ресурсов и обращению с промтоходами	0.4	0.4			
7.2.	Отраслевые нормативные документы по водопользованию	0.4	0.4			
7.3.	Шумовое загрязнение окружающей среды энергетическим оборудованием	0.4	0.4			
7.4.	Электромагнитное загрязнение окружающей среды энергетическим оборудованием	0.4	0.4			
7.5.	Экологическая экспертиза проектов	0.4	0.4			
Раздел 8. Законодательство, нормативные и правовые акты по энергетической безопасности		2	2			
Проверка знаний		6	-	-	6	Проверка знаний

1	2	3	4	5	6	7
		Итого	36	27		9



Негосударственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

ОГРН 1027739490976, ИНН 7719227050/КПП 771901001, юридический адрес: 105425, г. Москва, Щелковский проезд, д. 13А, строение 1,
почтовый адрес: 105043, г. Москва, ул. 4-я Парковая, 27, т. 965-5202 ф.965-3846, www.mieen.ru, e-mail: info@mieen.ru

Декан ФДПО

Черемисин В.В.

Первый проректор Московского института
энергобезопасности и энергосбережения

_____ Косенков П.В.

" ___ " _____ 2016г

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Нормы и правила эксплуатации
тепломеханического оборудования электростанций и
тепловых сетей

Цель: предаттестационная подготовка работников, ранее проходивших проверку знаний в комиссии Ростехнадзора

Категория слушателей персонал, выполняющий работы в условиях действующего электроэнергетического объекта

Срок проведения подготовки 12 часов

Форма подготовки очная

Режим занятий 6 часов аудиторных занятий в день

№ тем	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, час	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6	7
	1. Техническая эксплуатация электрических станций и сетей	2	2			
	2. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей	2	2			
	3. Работа с персоналом в организациях электроэнергетики	1	1			
	4. Законодательство, нормативные и правовые акты в теплоэнергетике	1	1			
	Проверка знаний	6	-	6		Проверка знаний

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
		12	6	6		

Декан ФДПО

Черемисин В.В.