

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

**ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И
СОТРУДНИКОВ**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор МЭИ по дополнительным
формам образования, д.т.н. профессор

_____ Маслов С.И.

« ___ » _____ 2011 г.

Учебная программа
повышения квалификации специалистов предприятий тепловых сетей
«Экология энергетики»

Краткая характеристика Учебной программы

Направление подготовки	Теплоэнергетика
Базовая специальность №140101	Тепловые электрические станции
Специализации:	- Экология энергетики - Централизованное теплоснабжение
Общая продолжительность обучения, часов	168, в.т.ч.: аудиторных – 114; самостоятельная работа - 54 часа
Формы и место обучения	• очная, с отрывом от производства; МЭИ • очная, без отрыва от производства по согласованному графику, МЭИ или у Заказчика в случае формирования корпоративной группы
Целевая аудитория слушателей	Специалисты в области экологии энергетики и обращения с опасными отходами, работающие: • в теплосетевых компаниях, • на энергопредприятиях, • в проектных, наладочных и других специализированных предприятиях; • высших учебных заведений
Численность слушателей в группе, чел.	до 25
Квалификация выпускника (слушателя)	повышение квалификации
Форма документа о повышении квалификации	Свидетельство государственного образца о повышении квалификации
Требования к образованию слушателей	высшее или среднее специальное
Требования к стажу работы слушателей	нет

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Целью обучения слушателей по программе «**Экология энергетики**» является повышение их квалификации по следующим вопросам: основы экологии энергетики и природоохранного законодательства; охрана воздушного бассейна от выбросов энергопредприятий; охрана водного бассейна от сбросов энергопредприятий; обращение с отходами производства и потребления на энергопредприятиях; факторы физического воздействия энергопредприятий на окружающую среду. ОВОС и СЗЗ.

После завершения обучения по программе повышения квалификации по вопросам экологии энергетики предприятий тепловых сетей слушатели должны быть способны и готовы:

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели, выбирать пути для их достижения;
- анализировать различного рода рассуждения, публично выступать, аргументировано вести дискуссию и полемику;
- использовать правовые и нормативные документы в своей профессиональной деятельности;
- анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- обосновывать предложение и принятие конкретных технических решений по проблеме экологии энергетики предприятий тепловых сетей на основе применения наилучших доступных технологий;
- использовать полученные знания в производственной деятельности;

Задачами изучения дисциплины является ознакомление слушателей со следующими основными вопросами:

- Федеральное и региональное законодательства, а также международные обязательства России по проблеме экологии энергетики;
- основные требования, предъявляемые к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области экологии энергетики предприятий тепловых сетей;
- охрана воздушного бассейна от выбросов энергопредприятий;
- отраслевые нормативные документы по снижению загрязнения атмосферного воздуха;

- Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;
- современные методы и средства контроля загрязнений атмосферного воздуха;
- охрана водного бассейна от выбросов энергопредприятий;
- источники образования и классификация сточных вод способы их снижения;
- методы очистки сточных вод от нефтепродуктов;
- обращение с отходами производства и потребления на энергопредприятиях;
- опасные свойства отходов и методология отнесения отходов к классам опасности для окружающей природной среды;
- нормирование воздействия отходов на окружающую среду;
- Государственный кадастр отходов, который включает в себя федеральный классификационный каталог отходов, государственный реестр объектов размещения отходов, а также банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов.
- методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую природную среду;
- экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами;
- технологии утилизации, требования к транспортированию опасных отходов, правила проектирования и эксплуатации полигонов для размещения опасных отходов;
- факторы физического воздействия энергопредприятий на окружающую среду;
- оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС) и определением размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ);
- экологический аудит.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина базируется на общетехнических и естественнонаучных дисциплинах, изучаемых в рамках базовой части профессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата и магистратуры в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО). Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы слушателям курсов повышения квалификации в своей профессиональной деятельности.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения учебной дисциплины слушатели курсов повышения квалификации должны демонстрировать следующие результаты освоения дисциплины:

Знать:

- Федеральное и региональные законодательства, а также международные обязательства России по проблеме экологии энергетики;
- основные требования, предъявляемые к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющих деятельность в области экологии энергетики предприятий тепловых сетей;
- вопросы охраны воздушного бассейна от выбросов энергопредприятий;
- отраслевые нормативные документы по снижению загрязнения атмосферного воздуха;
- Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;
- современные методы и средства контроля загрязнений атмосферного воздуха;
- вопросы охраны водного бассейна от выбросов энергопредприятий;
- Источники образования и классификацию сточных вод, а также способы их снижения;
- методы очистки сточных вод от нефтепродуктов;
- вопросы обращения с отходами производства и потребления на энергопредприятиях;
- опасные свойства отходов, а также методологию отнесения отходов к классам опасности для окружающей природной среды;
- нормирование воздействия отходов на окружающую среду (ПДВ, нормирование образования отходов, лимитирование размещения отходов);
- единой системой Государственного кадастра отходов, который включает в себя федеральный классификационный каталог отходов, государственный реестр объектов размещения отходов, а также банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов.
- объекты регулирования Федерального и регионального законодательства в области обращения с опасными отходами производства и потребления;
- методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую природную среду;
- экономические механизмы регулирования деятельности предприятий и организаций в области обращения с отходами производства и потребления;
- наилучшие доступные промышленно применяемые в России и странах мирового сообщества технологии обращения с опасными отходами производства и потребления;
- требования по транспортированию опасных отходов;

- правила проектирования и эксплуатации полигонов для размещения опасных отходов;
- факторы физического воздействия энергопредприятий на окружающую среду;
- ОВОС. СЗЗ. Экологический аудит.

Уметь:

- разрабатывать и обосновывать конкретные технические решения при рассмотрении практических вопросов по решению проблемы экологии энергетики на основе применения наилучших доступных технологий;
- использовать полученные знания в производственной деятельности;
- анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели, выбирать пути для их достижения;
- использовать правовые и нормативные документы в своей профессиональной деятельности;
- анализировать различного рода рассуждения, публично выступать, аргументировано вести дискуссию и полемику.

Владеть:

- навыками системного анализа при решении практических вопросов экологии энергетики теплосетевых предприятий с учетом применения наилучших доступных технологий;
- способностью к поиску оптимальных решений при решении практических вопросов экологии энергетики теплосетевых предприятий на основе использования наилучших доступных промышленно применяемых технологий в России и странах мирового сообщества;

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Учебная программа состоит из пяти блоков, каждый из которых предназначен для рассмотрения комплекса тем, объединенных общей направленностью. По каждой теме занятий имеются контрольные вопросы для проверки знаний слушателей. Контрольные вопросы могут быть также использованы слушателями для самопроверки усвоения учебного материала. Изучение каждого блока тем (учебной дисциплины) завершается сдачей экзамена.

Первый блок **«Основы экологии энергетики и природоохранного законодательства»** посвящен рассмотрению следующих тем:

- *Вводное занятие*
- *Основы экологии. Экология энергетики*
- *Основы природоохранного законодательства*
- *ОВОС. СЗЗ. Экологический аудит.*

Второй блок **Охрана воздушного бассейна от выбросов энергопредприятий** посвящен рассмотрению следующих тем:

- *Федеральное законодательство и отраслевые нормативные документы по охране атмосферного воздуха;*
- *Методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;*
- *Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;*
- *Современные методы и средства контроля загрязнений атмосферного воздуха. Том ПДВ.*

Третий блок **«Охрана водного бассейна от сбросов энергопредприятий»** посвящен рассмотрению следующих тем:

- *Федеральное законодательство и отраслевые нормативные документы по охране водного бассейна;*
- *Методы и технологические схемы очистки сточных вод от нефтепродуктов;*
- *Правовая и нормативно-техническая документация по защите водного бассейна от сбросов энергопредприятий. ПДС;*
- *Контроль сточных вод энергопредприятий.*

Четвертый блок **«Обращение с отходами производства и потребления на энергопредприятиях»** посвящен рассмотрению следующих тем:

- *Государственное регулирование обращения с отходами производства и потребления;*
- *Методы государственного управления отходами;*
- *Государственный кадастр отходов;*
- *Основы организации перевозки опасных отходов автотранспортом;*
- *Организация сбора, сортировки и сдачи отходов;*
- *Лимиты размещения отходов. Разработка и согласование проектов лимитов образования и размещения отходов.*

Пятый блок «**Факторы физического воздействия энергопредприятий на окружающую среду**» посвящен рассмотрению следующих тем:

- *Шумовое загрязнение окружающей среды энергопредприятиями*
- *Электромагнитное загрязнение окружающей среды энергопредприятиями*
- *Тепловое загрязнение окружающей среды энергопредприятиями*

Итоговое занятие. Анкетирование слушателей и вручение Свидетельств о повышении квалификации.

Перед вручением Свидетельств государственного образца о повышении квалификации проводится анкетирование слушателей. Анкета приведена в Учебной программе.

5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

До начала занятий преподаватели ЦППЭЭ МЭИ в соответствии с Учебной программой разрабатывают в электронном виде по каждой теме занятий учебно-методические материалы и презентации. Учебно-методические материалы, после их рассмотрения и утверждения руководством ЦППЭЭ МЭИ, проходят редакционно-издательскую подготовку и издаются.

Учебно-методические материалы и расписание проведения занятий с контактными данными преподавателей в электронном виде высылаются каждому слушателю или Заказчику, в случае формирования корпоративной группы слушателей, не менее чем за две недели до начала занятий. В начале проведения занятий учебно-методические материалы в печатном виде и презентации в электронном виде раздаются слушателям. Таким образом, при повышении квалификации слушателей применяются формы как очного, так и заочного обучения с элементами дистанционного образования.

В учебной аудитории установлен мультимедийный комплекс, который преподаватели в процессе очного обучения активно используют для демонстрации презентаций, видеofilьмов, а также материалов из интернета и других электронных ресурсов. В учебной аудитории также имеется доска с разноцветными маркерами для графической иллюстрации ответов на вопросы слушателей, которые не отражены в учебно-методических материалах и презентациях. В случае обучения на территории Заказчика требования к оборудованию учебной аудитории являются аналогичными.

Такая организация учебного процесса позволяет создать объективно комфортные условия для достижения максимально эффективного результата обучения при ограниченном ресурсе времени.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
повышения квалификации специалистов предприятий тепловых сетей
«Экология энергетики»

Направление подготовки: Теплоэнергетика

Базовая специальность: №140101 – Тепловые электрические станции.

Специализация: Экология энергетики,

Централизованное теплоснабжение.

Общая продолжительность обучения, часов: 168,

в.т.ч.

- аудиторных – 114;
- самостоятельная работа - 54

Формы и место обучения:

- очная, с отрывом от производства; МЭИ
- очная, без отрыва от производства по согласованному графику, МЭИ или у Заказчика в случае формирования корпоративной группы

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИН	Объем работы слушателя, (час)							Форма проверки знаний
		По учебному плану, всего	с преподавателями					Самостоятельная работа	
			Итого	Лекции	Лабораторные работы и практические занятия	Консультации, индивидуальные занятия	Защита, зачет, экзамен		
1.	Основы экологии энергетики и природоохранного законодательства	30	22	19	0	2	1	8	Экзамен
1.1.	<i>Основы экологии. Экология энергетики</i>	8	6	6	-	-	-	2	
1.2.	<i>Основы природоохранного законодательства</i>	19	13	13	-	2	-	6	
	Консультации	2	2	-	-	2	-		
	Экзамен	1	1	-	-	-	1		
2.	Охрана воздушного бассейна от выбросов энергопредприятий	28	18	7	4	6	1	10	Экзамен

	Консультации	6	6	-	-	6	-		
	Экзамен	1	1	-	-	-	1		
3.	Охрана водного бассейна от сбросов энергопредприятий	20	20	11	-	8	1	10	Экзамен
	Консультации	8	8	-	-	8	-		
	Экзамен	1	1	-	-	-	1		
4.	Обращение с отходами производства и потребления на энергопредприятиях	36	36	25	-	10	1	18	Экзамен
	Консультации	10	10	-	-	10	-		
	Экзамен	1	1	-	-	-	1		
5.	Факторы физического воздействия энергопредприятий на окружающую среду	16	16	9	4	2	1	8	Экзамен
	Консультации	2	2	-	-	2	-		
	Экзамен	1	1	-	-	-	1		
	Итоговое занятие (Анкетирование слушателей и вручение Свидетельств о повышении квалификации)	2	2	-	-	-	2	-	-
	Итого:	168	114	71	8	28	7	54	

Учебная программа
повышения квалификации специалистов предприятий тепловых сетей
«Экология энергетики»

Учебный план

Число часов по учебному плану, всего – 168 часов

в том числе:

лекции - 71 час

лабораторные работы и практические занятия - 8 часов

консультации – 28 часов

самостоятельная работа - 54 часа

экзамены и зачеты - 5 часов

Экзаменов - 5

Итоговое занятие - 2 часа

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

1. Основы экологии энергетики и природоохранного законодательства

Продолжительность обучения, всего - 30 часов, в том числе: Вводное занятие - 2 часа,
лекции и практические занятия - 17 часов, лабораторные занятия – 0 часов,
самостоятельная работа – 8 часов, консультации – 2 часа. Экзамен – 1 час.

Вводное занятие. (2 часа)

1.1. Основы экологии. Экология энергетики

(Продолжительность обучения, всего – 6 часов, в том числе: лекции - 4 часа,
самостоятельная работа – 2 часа)

Экологические системы. Виды загрязнения среды. Задачи экологии. Энергетика и окружающая среда. Основы экологии энергетики. Современное состояние экологии энергетики России. Понятие и принципы определения экологических нормативов. Выбросы вредных веществ при сжигании органического топлива.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды загрязнения окружающей среды Вы знаете?
2. В чем состоят задачи экологии энергетики?
3. Расскажите о современном состоянии экологии энергетики России.
4. Опишите основные понятие и принципы определения экологических нормативов.
5. Выбросы каких вредных веществ образуются при сжиганий различных видов органического топлива?

1.2. Основы природоохранного законодательства

(Продолжительность обучения, всего - 19 часов, в том числе: лекции - 13 часов, лабораторные работы и практические занятия – 0 часов, самостоятельная работа – 6 часов)

Государственная политика в области природопользования. Правовые основы природоохранной деятельности. Основные принципы общеустанавливающих законов Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Правовые основы осуществления природоохранной деятельности. Структура, права и полномочия федеральных, территориальных и муниципальных природоохранительных органов.

Права и обязанности хозяйствующих субъектов в области охраны окружающей среды. Юридический и экономический аспекты ответственности хозяйствующих субъектов за организацию природоохранной деятельности в структурных подразделениях или на обособленных предприятиях (филиалах) и соответствие фактических результатов природоохранной деятельности утвержденным проектным нормативам. Внутренний и внешний контроль за соблюдением нормативов загрязнения окружающей среды предприятиями.

Основные требования к природоохранным мероприятиям. Требования к исходным данным для проектирования природоохранных мероприятий. Оценка соответствия и достаточности природоохранных мероприятий правовым и нормативно-техническим документам по охране окружающей среды. Обосновывающие материалы, согласования и заключения. (2 часа)

ОВОС. СЗЗ. Экологический аудит. Определение санитарно-защитной и охранных зон для энергопредприятий. Задачи и цели определения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Структура и основные разделы ОВОС. Экологический аудит. Экологическая экспертиза.

Контрольные вопросы:

1. Расскажите о реализации государственной политики в области природопользования.
2. Каковы основные принципы общеустанавливающих законов Российской Федерации в области охраны окружающей среды.
3. Опишите структуру, права и полномочия федеральных, территориальных и муниципальных природоохранительных органов.
4. В чем заключаются права и обязанности хозяйствующих субъектов в области охраны окружающей среды?
5. Каковы юридический и экономический аспекты ответственности хозяйствующих субъектов за организацию природоохранной деятельности в структурных подразделениях или на обособленных предприятиях?

6. Расскажите об основных требованиях, предъявляемых к природоохранным мероприятиям.
7. Как определяется санитарно-защитная и охранный зона для энергопредприятий.

Консультации – 2 часа

Экзамен – 1 час.

2. Охрана воздушного бассейна от выбросов энергопредприятий

Продолжительность обучения, всего - 28 часов, в том числе: лекции и практические занятия - 7 часов, лабораторные занятия – 4 часа, самостоятельная работа – 10 часов, консультации – 6 часов, экзамен – 1 час.

Федеральное законодательство по охране атмосферного воздуха. Основные нормативные и методические документы в области охраны атмосферного воздуха: федеральные законы, постановления правительства, ГОСТы, СанПиНы. Отраслевые нормативные документы 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. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Том ПДВ.

Плата за выбросы вредных веществ в атмосферу. Методика определения ущерба, причиненного окружающей среде загрязнением атмосферного воздуха стационарными источниками загрязнения на территории г. Москвы.

Современные методы и средства контроля загрязнений атмосферного воздуха.

Контрольные вопросы:

1. Расскажите о федеральной политике по охране атмосферного воздуха.
2. Какие существуют отраслевые нормативные документы по снижению загрязнения атмосферного воздуха?
3. В чем состоит методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу?
4. Как осуществляется нормирование выбросов загрязняющих веществ?
5. Как рассчитываются концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий?
6. Каким образом взимается плата за выбросы вредных веществ в атмосферу?

7. В чем состоят современные методы и средства контроля загрязнений атмосферного воздуха?

Консультации – 6 часов

Экзамен – 1 час.

3. Охрана водного бассейна от сбросов энергопредприятий

Продолжительность обучения, всего - 30 часов, в том числе: лекции и практические занятия - 11 часов, лабораторные занятия – 0 часов, самостоятельная работа – 10 часов, консультации – 8 часов, экзамен – 1 час.

Федеральное законодательство по водопользованию. Основные нормативные и методические документы в области охраны водного бассейна. Водный кодекс Российской Федерации, федеральные законы, постановления правительства, инструкции Госналогслужбы. Ставки платы за водопользование и льготы по ставкам платы.

Источники образования и классификация сточных вод. Способы их снижения. Защита ливневых и поверхностных сточных вод от загрязнения нефтепродуктами. Механические, биологические и другие методы очистки сточных вод от нефтепродуктов. Технологические схемы очистки производственных и бытовых сточных вод.

Правовая и нормативно-техническая документация по защите водного бассейна от сбросов энергопредприятий. НДС. Платежи за загрязнение водного бассейна. Контроль сточных вод энергопредприятий.

Контрольные вопросы:

1. Расскажите о федеральной политике по водопользованию.
2. Какие существуют отраслевые нормативные документы в области охраны водного бассейна?
3. Каким образом взимается плата за водопользование и какие существуют льготы по ставкам платы?
4. Расскажите о типах сточных вод и способах их снижения.
5. Какие методы очистки сточных вод от нефтепродуктов Вы знаете?
6. Каков порядок платежей за загрязнение водного бассейна?

Консультации – 8 часов

Экзамен – 1 час.

4. Обращение с отходами производства и потребления на энергопредприятиях

Продолжительность обучения, всего - 54 часа, в том числе: лекции и практические занятия - 20 часов, лабораторные занятия – 0 часов, самостоятельная работа – 18 часов, консультации – 10 часов, экзамен – 1 час.

Государственное регулирование обращения с отходами производства и потребления. Федеральные законы и нормативные акты по обращению с отходами производства и потребления. Методы государственного управления отходами. Государственный кадастр отходов.

Организация сбора, сортировки и сдачи отходов. "Одно окно". Обращение с опасными отходами. Основы организации перевозки опасных отходов автотранспортом.

Требования к площадкам для временного размещения отходов. Организация сбора и временного размещения отходов.

Организация учета образования и временного хранения отходов.

Лимиты размещения отходов. Разработка и согласование проектов лимитов образования и размещения отходов.

Контрольные вопросы:

1. Расскажите о государственной политике по обращению с отходами производства и потребления.
2. Что включает в себя государственный кадастр отходов?
3. Перечислите методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую природную среду.
4. Каковы экономические механизмы регулирования деятельности предприятий и организаций в области обращения с отходами производства и потребления.
5. Какие наилучшие доступные промышленно применяемые в России и странах мирового сообщества технологии обращения с опасными отходами производства и потребления Вы знаете?
6. Какие существуют требования по транспортированию опасных отходов?
7. Опишите правила проектирования и эксплуатации полигонов для размещения опасных отходов.

Консультации – 10 часов

Экзамен – 1 час.

5. Факторы физического воздействия энергопредприятий на окружающую среду.

ОВОС и СЗЗ

Продолжительность обучения, всего - 24 часа, в том числе: лекции и практические занятия – 9 часов, лабораторные занятия – 4 часа, самостоятельная работа – 8 часов, консультации – 2 часа, экзамен – 1 час.

Шумовое загрязнение окружающей среды энергопредприятиями. Шумовые характеристики энергетического оборудования. Методы снижения шумового загрязнения энергетическим оборудованием производственных помещений и селитебной территории. Нормирование шума. Расчет уровней звукового давления, создаваемого энергетическим оборудованием, при распространении шума в помещениях и на открытой местности. Электромагнитное загрязнение окружающей среды энергопредприятиями.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды энергопредприятиями. Федеральные и отраслевые нормы и правила по защите населения от воздействия электромагнитных полей. Мероприятия по снижению вредного воздействия электромагнитных полей энергетического оборудования на население в зоне влияния энергопредприятий и их эксплуатационный персонал. Методы и средства контроля уровней электромагнитного загрязнения в зоне влияния энергетического оборудования энергопредприятий.

Тепловое загрязнение окружающей среды энергопредприятиями. Мероприятия по снижению теплового загрязнения окружающей среды. Методы и средства контроля или обнаружения источников теплового загрязнения окружающей среды энергетическим оборудованием энергопредприятий.

Контрольные вопросы:

1. Расскажите о влиянии шумового воздействия оборудования энергопредприятий на окружающую среду?
2. Назовите основные шумовые характеристики энергетического оборудования.
3. Какие методы снижения шумового загрязнения энергетическим оборудованием производственных помещений и селитебной территории Вы знаете?
4. Как определить уровни звукового давления от энергетического оборудования при распространении шума в помещениях и на открытой местности?
5. Расскажите о влиянии электромагнитного воздействия на окружающую среду.
6. Какие существуют Федеральные и отраслевые нормы и правила по защите населения от воздействия электромагнитных полей?
7. Опишите мероприятия по снижению вредного воздействия электромагнитных полей энергетического оборудования на население в зоне влияния энергопредприятий и их эксплуатационный персонал.

8. Какие методы и средства контроля уровней электромагнитного загрязнения в зоне влияния энергетического оборудования энергопредприятий Вы знаете?
9. Расскажите о влиянии теплового воздействия на окружающую среду.
10. Какие существуют мероприятия по снижению теплового загрязнения окружающей среды?
11. Назовите методы и средства контроля или обнаружения источников теплового загрязнения окружающей среды энергетическим оборудованием энергопредприятий.

Консультации – 2 часа

Экзамен – 1 час.

Итоговое занятие. Анкетирование слушателей и вручение Свидетельств о повышении квалификации. (2 часа).

Анкета к итоговому занятию

1. Назовите основные проблемы экологии энергетики для предприятий тепловых сетей
Основные проблемы экологии энергетики:

2. Изменились ли Ваши представления о вопросах экологии энергетики, с которыми сталкиваются сотрудники предприятий тепловых сетей?

да нет затрудняюсь ответить

Если **да**, то, как и почему?

3. Считаете ли Вы, что нужно менять Федеральное и региональное законодательство по проблеме экологии энергетики?

да нет затрудняюсь ответить

Если **да** или **нет**, то почему?

4. Считаете ли Вы необходимым проведение научных исследований по вопросам экологии энергетики для анализа применимости наилучших доступных мировых природоохранных технологий в энергетике на Вашем предприятии?

да **нет** **затрудняюсь ответить**

Если **да** или **нет**, то почему?

5. Будете ли Вы использовать полученные знания в дальнейшей работе?

да **нет** **затрудняюсь ответить**

Если **нет**, то почему?

6. Считаете ли Вы необходимой гармонизацию российского и зарубежного законодательства по проблеме экологии энергетики?

да **нет** **затрудняюсь ответить**

Если **да**, то почему?

7. Помогли ли Вам учебно-методические материалы и презентации в освоении знаний по программе повышения квалификации?

да **нет** **не полностью** **затрудняюсь ответить**

Если **нет**, то, почему?

Если **не полностью**, то, что нужно изменить в учебно-методических материалах?

8. Достаточны ли по объему учебно-методические материалы для успешного обучения по программе повышения квалификации?

да нет затрудняюсь ответить

Если **нет**, то, по каким вопросам учебно-методические материалы недостаточны?

9. В достаточной ли мере изложены вопросы по программе?

да нет затрудняюсь ответить

Если **нет**, то, какие вопросы необходимо изложить более подробно?

10. Считаете ли Вы в целом удачной организацию учебного процесса?

да нет затрудняюсь ответить

Если **нет**, то, что нужно изменить в организации учебного процесса?

11. Считаете ли Вы полезным дальнейшее развитие этой образовательной программы?

да нет затрудняюсь ответить

Если **да**, то какие вопросы необходимо включить или убрать из Программы?

12. Считаете ли Вы желательным для себя пройти обучение по программе профессиональной переподготовки?

да нет затрудняюсь ответить

Если **да**, то какая программа была бы для Вас предпочтительнее?

«Тепловые электрические станции»

13. Пожелания

ЛИТЕРАТУРА

1. Правовые и нормативные акты РФ по охране окружающей среды.
2. Правовые и нормативные акты РФ по проблеме обращения с отходами производства и потребления.
3. Экология энергетики. Учебное пособие / Под общей редакцией В.Я. Путилова. М.: Издательство МЭИ, 2003. – 716 с.: ил.
4. Современные природоохранные технологии в электроэнергетике: Информационный сборник / В.В. Абрамов и др.; под общей ред. В.Я. Путилова. — М.: Издательский дом МЭИ, 2007 — 388 с.: ил.
5. Аналитические и обзорные материалы по тематике Программы ведущих специалистов России по проблеме обращения с отходами производства и потребления.
6. Учебно-методические материалы ЦППЭЭ МЭИ.

7. Информационная электронная постоянно обновляемая система открытого доступа «Наилучшие доступные и перспективные природоохранные технологии в энергетике России»: <http://osi.ecopower.ru>

Декан ФПКПС МЭИ

Крюков А.П.

Авторы:

Путилова И.В.