

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Категории слушателей, на обучение которых рассчитана программа повышения квалификации:

- специалисты, имеющие высшее техническое (инженерное) или высшее (экономическое, военное) образование,
- специалисты, имеющие среднее специальное образование и не менее 5 лет стажа работы в области энергетических обследований,
- специалисты, имеющие начальное специальное образование (ПТУ) и 10 лет стажа работы в области энергетических обследований.

1.2. Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний: проведение энергетических обследований предприятий, зданий и сооружений; составление энергетических паспортов.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

2.1. Нормативный срок освоения программы – 72 часа.

2.2. Форма обучения –

- а) очно-заочная;
- б) заочная с применением дистанционных обучающих технологий.

2.3. Режим обучения –

- а) 32 часа – заочная часть в течение 7 дней без отрыва от производства; 40 часов – очная часть в течение 5 дней по 8 часов в день с полным отрывом от производства;
- б) без отрыва от производства.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1. Слушатель, освоивший программу, должен знать:

- основы государственной политики в области энергосбережения;
- нормативно-законодательную базу организации работ по рациональному использованию и сбережению энергоресурсов;
- правила, методы и технологии обеспечения энергетической эффективности;
- порядок проведения и оформления результатов энергетических обследований;
- технологию проведения энергетического обследования тепломеханической части энергетического хозяйства, теплового оборудования электростанций, котельных и тепловых сетей;
- опыт энергетического обследования предприятий.

3.2. Обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

- проводить энергетические обследования тепломеханической части энергетического хозяйства, теплового оборудования электростанций, котельных и тепловых сетей;
- оформлять отчетную документацию по результатам энергетических обследований; определять показатели энергетической эффективности теплоэнергетического оборудования и сетей; составлять топливно-энергетические балансы; определять удельные расходы топлива на единицу продукции; определять нормативные запасы топлива; определять потери тепловой энергии в тепловых сетях;
- работать с профильной литературой и профильным программным обеспечением.

Учебный план
по программе «Проведение энергетических обследований
тепло- и топливопотребляющих установок и сетей
с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения»
Заочная часть очно-заочной формы обучения

	<i>Тема занятия</i>	<i>Число часов</i>	<i>Консультанты</i>
1	Основы энергосбережения в Российской Федерации: – Энергетическая стратегия России на период до 2030г. – Нормативные правовые акты – Энергетическое обследование. Саморегулируемые организации в области энергетического обследования	4	Доцент Костерин А.Ю.
2	Системы добровольных сертификаций организаций в области рационального использования и сбережения энергоресурсов: – Цели и принципы организации работы Систем – Объекты сертификации и требования, на соответствие которым проводится сертификация – Организационная структура Систем, состав ее участников и их функции – Порядок сертификации в Системах	4	Доцент, к.т.н. Соколова Т.Е.
3	Показатели энергоэффективности: – Основные положения – Классификация показателей энергетической эффективности	4	Доцент, к.т.н. Соколова Т.Е.
4	Порядок организации, виды обследований, программа и проведение энергетического обследования: – Виды энергетических обследований – Порядок проведения энергетических обследований	4	Доцент, к.т.н. Соколова Т.Е.
5	Энергетическое нормирование: – Задачи нормирования расходов энергоресурсов – Виды норм расхода энергоресурсов – Выбор единиц измерения продукции (работы) при нормировании расходов топлива и энергии – Методы разработки норм расходов энергоресурсов	4	Доцент Костерин А.Ю.
6	Оценка экономической эффективности энергосберегающих проектов: – Основные принципы оценки эффективности инвестиционных энергосберегающих проектов – Денежные потоки инвестиционных проектов – Показатели эффективности инвестиционных Проектов – Этапы определения экономической эффективности энергосберегающего проекта	4	Доцент Костерин А.Ю.
7	Основные понятия теплообмена: – Температурное поле. Изотермическая поверхность; – Градиент температуры; – Количество теплоты. Тепловой поток. Удельные тепловые потоки; – Теплопроводность; – Конвективный теплообмен в однофазных средах – Конвективный теплообмен при конденсации паров и кипении жидкостей – Теплообмен излучением – Теплопередача через непроницаемые стенки	8	Профессор, д.т.н. Бухмиров В.В.

**Очная часть очно-заочной формы обучения
по программе «Проведение энергетических обследований
тепло- и топливопотребляющих установок и сетей
с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения»**

<i>Время проведения занятий</i>	<i>Тема лекции</i>	<i>Преподаватель</i>
1 день (понедельник)		
9 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ в ауд. А-4246	День заезда. Регистрация.	
	Размещение в гостинице.	самостоятельно
12 ⁰⁰ -14 ⁰⁰ А-4246	<i>Современные энергоэффективные технологии при производстве и распределении энергии.</i>	Доцент, к.т.н. Банников А.В.
14 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	<i>Консультация по выполнению Домашнего Задания.</i>	
2 день (вторник)		
8 ³⁰ – 10 ⁰⁰	<i>Основные цели и содержание учебного курса</i>	Профессор, д.т.н. Бухмиров В.В.
10 ⁰⁰ – 10 ¹⁵	Кофе-пауза	
10 ¹⁵ – 11 ⁴⁵	Управление энергосбережением. Законодательная и нормативная база по рациональному использованию ТЭР.	Доцент Костерин А.Ю.
11 ⁴⁵ – 11 ⁵⁰	Перерыв	
11 ⁵⁰ – 12 ²⁵	Системы добровольных сертификаций организаций в области рационального использования и сбережения энергоресурсов. Основные задачи и этапы энергетического обследования.	Доцент, к.т.н. Созинова Т.Е.
12 ²⁵ – 13 ¹⁰	Перерыв на обед	
13 ¹⁰ – 13 ⁵⁰	Общие подходы к разработке муниципальных, региональных, отраслевых программ энергоэффективности.	Инженер Гаськов А.К.
13 ⁵⁰ – 14 ⁰⁰	Перерыв	
14 ⁰⁰ – 15 ³⁰	Анализ договорных отношений при использовании ТЭР.	Директор Центра независимых энергетических исследований Васенин А.Ю.
15 ³⁰ – 15 ⁴⁵	Кофе-пауза	
15 ⁴⁵ – 17 ¹⁵	<i>Обсуждение Домашнего Задания.</i>	Доцент Костерин А.Ю., Ассистент Солнышкова Ю.С.
3 день (среда)		
8 ³⁰ – 10 ⁰⁰	Общие положения инвестиционного проектирования. Стадии разработки энергоэффективного проекта. Экономическая эффективность энергосберегающих инвестиционных проектов. Бизнес-планирование.	Доцент Костерин А.Ю.
10 ⁰⁰ – 10 ¹⁵	Кофе-пауза	
10 ¹⁵ – 11 ⁴⁵	Финансово-экономические особенности разработки технико-экономического обоснования энергоэффективных мероприятий. Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической	Доцент Костерин А.Ю.

	эффективности. Методика разработки энергосберегающих программ при проведении энергетических обследований. Энергосервисные соглашения.	
11 ⁴⁵ – 11 ⁵⁰	Перерыв	
11 ⁵⁰ – 12 ²⁵	<i>Примеры технико-экономического обоснования типовых энергоэффективных мероприятий.</i>	Доцент Костерин А.Ю.
12 ²⁵ – 13 ¹⁰	Перерыв на обед	
13 ¹⁰ – 14 ⁰⁰	Обоснование и планирование стоимости энергетических обследований.	Доцент Костерин А.Ю.
14 ⁰⁰ – 14 ¹⁰	Перерыв	
14 ¹⁰ – 15 ³⁰	Основы теплопередачи. Расчет тепловых потерь зданий.	Ассистент Солнышкова Ю.С.
15 ³⁰ – 17 ⁰⁰	<i>Самостоятельная работа под руководством преподавателя.</i>	Доцент, к.т.н. Банников А.В.
4 день (четверг)		
8 ³⁰ – 10 ⁰⁰	Составление энергетических балансов. Методика сбора и анализа исходных данных по системам энергопотребления.	Доцент, к.т.н. Банников А.В.
10 ⁰⁰ – 10 ¹⁵	Кофе-пауза	
10 ¹⁵ – 11 ⁴⁵	Приборный учет потребления тепловой энергии. Классификация. Особенности установки и использования.	Главный энергетик ОАО «Кранэкс» Созинов А.В.
11 ⁴⁵ – 11 ⁵⁵	Перерыв	
11 ⁵⁵ – 12 ²⁵	<i>Расчет тепловых потерь зданий.</i>	Ассистент Солнышкова Ю.С.
12 ²⁵ – 13 ¹⁰	Перерыв на обед	
13 ¹⁰ – 14 ³⁰	Задачи инструментального обследования. Анализ существующей приборной базы используемой при энергетическом обследовании. Методика проведения инструментального обследования при энергетическом обследовании. Тепловизионные средства обследования тепло - и топливопотребляющего оборудования.	Доцент Кочетков А.Е.
14 ³⁰ – 15 ³⁰	<i>Практическая работа с приборами.</i>	Доцент Кочетков А.Е., Инженер Родионов Г.А.
15 ³⁰ – 15 ⁴⁵	Кофе-пауза	
15 ⁴⁵ – 17 ¹⁵	Порядок утверждения нормативов энергопотребления и запасов топлива Минэнерго России. Методы расчета нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. Приказ Минэнерго России № 325. Методы расчета удельных расходов топлива. Приказ Минэнерго России № 323.	Ассистент Солнышкова Ю.С.
5 день (пятница)		
8 ³⁰ – 10 ⁰⁰	Методы расчета нормативов создания запасов топлива. Приказ Минэнерго России № 66.	Ассистент Солнышкова Ю.С.
10 ⁰⁰ – 10 ¹⁵	Кофе-пауза	
10 ¹⁵ – 11 ⁴⁵	Структура отчета по результатам энергетического обследования. Разработка энергетического паспорта объекта энергетического обследования. Программа повышения энергетической эффективности и внедрения энергосберегающих мероприятий.	Доцент Кочетков А.Е. Инженер Родионов Г.А.

11 ⁴⁵ – 11 ⁵⁰	Перерыв	
11 ⁵⁰ – 12 ²⁵	<i>Разработка энергетического паспорта объекта энергетического обследования.</i>	Ассистент Солнышкова Ю.С.
12 ²⁵ – 13 ¹⁰	Перерыв на обед	
13 ¹⁰ – 14 ⁰⁰	Современные энергосберегающие технологии (с учетом отраслевых особенностей).	Доцент, к.т.н. Банников А.В.
14 ⁰⁰ – 14 ¹⁰	Перерыв	
14 ¹⁰ – 15 ⁴⁵	<i>Тестирование.</i>	Доцент Костерин А.Ю., Ассистент Солнышкова Ю.С.
15 ⁴⁵ – 16 ³⁰	Подведение итогов. Ответы на вопросы.	Профессор, д.т.н. Бухмиров В.В.
16 ³⁰ – 17 ⁰⁰	Вручение сертификатов, оформление документации.	Профессор, д.т.н. Бухмиров В.В.