



**ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
УГМК**

УТВЕРЖДАЮ

Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

В.А. Лапин

2018 г.



Программа повышения квалификации

«Энергетическое планирование и анализ.

2 модуль: Показатели энергетической эффективности и нормирование ТЭР (удельные нормы, лимиты, энергоёмкость, регрессионный анализ)»

СОГЛАСОВАНО

Директор по энергетике

ООО «УГМК-Холдинг»

В.Ю. Нечитайлов

«__» _____ 2018 г.

Лист согласования

«Энергетическое планирование и анализ.

2 модуль: Показатели энергетической эффективности и нормирование ТЭР (удельные нормы, лимиты, энергоёмкость, регрессионный анализ)».

Программа является актуальной, соответствует поставленной цели и результатам обучения.

Формат обучения – очный;

Формы обучения:

- Теория – 15 ч.;
- Практические занятия – 1 ч.

Общая продолжительность программы – 16 ч.

Способы промежуточного и итогового контроля, общая продолжительность программы, количество часов обучения, опыт и квалификация преподавателей программы являются оптимальными для освоения материалов обучения, приобретения необходимых знаний и их дальнейшего применения в производственной деятельности.

Ф.И.О. эксперта	Должность	Дата согласования	Подпись
Локтева Наталья Геннадьевна	Заместитель директора по энергетике по энергоэффективности ООО «УГМК-Холдинг»	___ . ___ . 2018	
Пирогов Алексей Николаевич	Начальник управления анализа эффективности энергопроектов службы директора по энергетике ООО «УГМК-Холдинг»	___ . ___ . 2018	
Папченков Анатолий Игоревич	Начальник управления энергоэффективности и энергоаудита службы директора по энергетике ООО «УГМК-Холдинг»	___ . ___ . 2018	

1. Паспорт программы повышения квалификации

«Энергетическое планирование и анализ.»

2 модуль: Показатели энергетической эффективности и нормирование ТЭР (удельные нормы, лимиты, энергоёмкость, регрессионный анализ)»

1.1. Дата создания /утверждения/:	
1.2. Автор – разработчик:	<i>Копцев Леонид Алексеевич</i> , к.т.н., заслуженный энергетик РФ, независимый эксперт
1.3. Эксперты:	<i>Локтеева Наталья Геннадьевна</i> , заместитель директора по энергетике по энергоэффективности ООО «УГМК-Холдинг»; <i>Пирогов Алексей Николаевич</i> , начальник управления анализа эффективности энергопроектов ООО «УГМК-Холдинг»; <i>Папченков Анатолий Игоревич</i> , начальник управления энергоэффективности и энергоаудита ООО «УГМК-Холдинг»
1.4. Целевая аудитория слушателей:	Технические руководители и специалисты отделов и цехов предприятий, занимающиеся нормированием ТЭР на производстве; Специалисты производственно-технических отделов, занимающиеся анализом энергопотребления производственных подразделений; Энергетики и электромеханики цехов, специалисты цехов, назначенные ответственными (исполняющие обязанности) за энергетическое хозяйство; Специалисты по энергосбережению и повышению энергоэффективности, исполняющие функции энергоменеджера предприятия
1.5. Уровень подготовленности слушателей:	Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование в области энергетики, с опытом работы в сфере энергосбережения и энергоаудита.
1.6. Общая продолжительность программы:	16 академических часов
1.7. Форма обучения:	Очная
1.8. Преподаватели:	<i>Локтеева Наталья Геннадьевна</i> , заместитель директора по энергетике по энергоэффективности ООО «УГМК-Холдинг»; <i>Копцев Леонид Алексеевич</i> , к.т.н., заслуженный энергетик РФ, независимый эксперт
1.9. Место проведения:	Учебные аудитории Технического университета УГМК.
1.10. Цель обучения:	По окончании обучения слушатели будут способны: -разрабатывать показатели энергетической эффективности подведомственных производств; - осуществлять планирование, нормирование и контроль потребления ЭР с учётом конкретных производственных условий предприятий. -использовать базовые возможности ПО «Нормирование электропотребления промышленных предприятий»

1. Результаты обучения

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>1. Анализировать рабочую документацию с целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения показателей энергетической эффективности, энергоёмкости, норм расхода ТЭР для подразделений организации, цехов, участков, технологических агрегатов; - выделения факторов, определяющих эффективность использования ТЭР предприятием, цехом. 	<p>Определять цели, объекты, объёмы работ для определения показателей энергоэффективности;</p> <p>Адаптировать типовую методику определения энергетических показателей и энергоёмкости производимой продукции по переделам для предприятий и подразделений.</p>	<p>Методики нормирования ТЭР на предприятиях;</p> <p>Методики определения показателей энергетической эффективности и энергоёмкости;</p> <p>Содержание понятий «нормы», «лимита» и «удельного расхода» ТЭР;</p> <p>Причины непостоянства удельных расходов ТЭР;</p> <p>Назначение коммерческого и технического учёта ТЭР;</p> <p>Взаимосвязь показателей энергоэффективности и системы нормирования ТЭР с другими элементами системы энергоменеджмента.</p>	<p>Оборудование: Мультимедийное оборудование для показа презентаций; Аудитория, оснащённая рабочими местами для каждого слушателя; Экран; Ноутбуки для слушателей; Флипчарт; Маркеры</p> <p>Учебно-методические материалы: Презентации; Раздаточные материалы.</p> <p>Преподаватели: Практики, имеющие опыт в области энергосбережения</p>

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>2. Рассчитывать значения показателей энергетической эффективности и энергоёмкость производства продукции по переделам, выделять факторы, определяющие эффективность использования ТЭР предприятием, цехом.</p>	<p>Применять методики расчёта показателей энергетической эффективности и энергоёмкости продукции предприятия, его подразделений, цехов, участков, технологических агрегатов;</p> <p>Определять значения показателей энергоэффективности, формировать уравнение зависимости показателя энергоэффективности от наиболее значимых факторов.</p>	<p>Принципы и методики определения энергетической эффективности и энергоёмкости;</p> <p>Система факторов, определяющих эффективность использования ТЭР, её назначение и использование;</p> <p>Методики выделения наиболее значимых факторов, определяющих энергетическую эффективность производства и энергоёмкость продукции.</p>	
<p>3. Планировать и нормировать потребление ТЭР для подразделений и наиболее энергоёмких технологических агрегатов.</p>	<p>Применять методики нормирования ТЭР;</p> <p>Идентифицировать наиболее энергозначимые технологические процессы, установки, системы, значимое энергопотребляющее оборудование.</p>	<p>Система нормирования ТЭР, методики разработки плановых удельных расходов и планов расходования ТЭР.</p>	
<p>4. Контролировать потребление ТЭР предприятием, подразделениями, агрегатами.</p>	<p>Проводить мониторинг потребления энергоресурсов;</p> <p>Оценивать эффективность использования ТЭР по показателям с учётом наиболее значимых факторов;</p> <p>Анализировать результаты мониторинга и корректировать планы и нормы потребления ТЭР.</p>	<p>Порядок мониторинга потребления ТЭР в подразделениях.</p>	

2. Содержание программы повышения квалификации

Тематический план

№	Наименование тем семинара	Всего час.	Аудиторные занятия	Самостоят. работа	Форма контроля
1.	Нормирование потребления энергоресурсов	10	10	0	
1.1.	Введение. Основные аспекты деятельности по повышению энергетической эффективности предприятия. Системный подход к вопросам повышения энергетической эффективности.	2	2	0	Моделирование ситуации. Устные вопросы.
1.2.	Нормирование и учет – основа деятельности организации в области повышения энергоэффективности. Основные подходы к нормированию энергоресурсов.	2	2	0	Моделирование ситуации. Устные вопросы.
1.3.	Учёт, лимиты, нормирование и анализ эффективности использования ЭР, энергоёмкость.	2	2	0	Моделирование ситуации. Устные вопросы.
1.4.	Удельный расход энергоресурсов, значение и назначение «норм» удельных расходов.	2	2	0	Моделирование ситуации. Устные вопросы.
1.5.	Значение обоснованности нормирования энергоресурсов, составляющие потребления, влияние постоянной составляющей потребления на удельный расход.	2	2	0	Моделирование ситуации. Устные вопросы.
2.	Опыт промышленных предприятий в нормировании потребления энергоресурсов. ПО «Норма».	5	5	0	
2.1.	Система нормирования потребления э/э, опыт формирования зависимостей на примере ОАО «СУМЗ».	2	2	0	Моделирование ситуации. Устные вопросы.
2.2.	Нормирование и прогнозирование потребления: ПО «Норма» (нормирование электропотребления промышленных предприятий). Опыт «ММК».	3	3	0	Моделирование ситуации. Устные вопросы.
3.	Подведение итогов. Анкетирование.	1	1	0	Устные вопросы. Анкетирование
Всего часов:		16	16	0	

**Лист регистрации изменений в программе повышения квалификации
«Энергетическое планирование и анализ»**

**2 модуль: Показатели энергетической эффективности и нормирование ТЭР
(удельные нормы, лимиты, энергоёмкость, регрессионный анализ)»**

Внесенные изменения являются необходимыми и обоснованными.

Программа является актуальной, содержание программы соответствует поставленной цели, сформулированной в паспорте модуля.

№ п/п	Раздел программы	Краткое описание внесенных изменений	Согласовано с экспертом		
			ФИО, должность, организация	Дата	Подпись