



ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

(подпись)

В.А. Лапин

(инициалы, фамилия)

« 12 »

»

УГМК

2022 г.



ПРОГРАММА
повышения квалификации
**«Современные методы расчета показателей
энергоэффективности и научно-обоснованного
нормирования и планирования ТЭР»**

(наименование программы)

СОГЛАСОВАНО
Директор по энергетике
ОАО «УГМК»

(подпись)

В.Ю. Нечитайлов

(инициалы, фамилия)

« _____ » _____

2022 г.

Верхняя Пышма
2022

**Лист согласования
Программы повышения квалификации
«Современные методы расчета показателей энергоэффективности и научно-
обоснованного нормирования и планирования ТЭР»**

Ф.И.О. эксперта	Должность	Дата согласования	Подпись
Локтева Наталья Геннадьевна	Заместитель директора по энергетике ОАО «УГМК» по энергоэффективности	___ . ___ . 2022	
Папчѐнков Анатолий Игоревич	Начальник управления энергоэффективности и энергоаудита службы директора по энергетике ОАО «УГМК»	___ . ___ . 2022	
Шарков Александр Юрьевич	Заместитель начальника управления энергоэффективности и энергоаудита службы директора по энергетике ОАО «УГМК»	___ . ___ . 2022	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:

- способность разрабатывать показатели энергетической эффективности подведомственных производств;
- способность осуществлять планирование, нормирование и контроль потребления ЭР с учётом конкретных производственных условий предприятий.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- методики нормирования ТЭР на предприятиях;
- методики определения показателей энергетической эффективности и энергоёмкости;
- методики нормирования ТЭР на предприятиях;
- содержание понятий «нормы», «лимита» и «удельного расхода» ТЭР;
- причины непостоянства удельных расходов ТЭР;
- назначение коммерческого и технического учёта ТЭР;
- взаимосвязь показателей энергоэффективности и системы нормирования ТЭР с другими элементами системы энергоменеджмента;
- принципы и методики определения энергетической эффективности и энергоёмкости;
- система факторов, определяющих эффективность использования ТЭР, её назначение и использование;
- методики выделения наиболее значимых факторов, определяющих энергетическую эффективность производства и энергоёмкость продукции.

Слушатель должен уметь:

- определять цели, объекты, объёмы работ для определения показателей энергоэффективности;
- адаптировать типовую методику определения энергетических показателей и энергоёмкости производимой продукции по переделам для предприятий и подразделений;
- применять методики расчёта показателей энергетической эффективности и энергоёмкости продукции предприятия, его подразделений, цехов, участков, технологических агрегатов;
- определять значения показателей энергоэффективности, формировать уравнение зависимости показателя энергоэффективности от наиболее значимых факторов.
- применять методики нормирования ТЭР;
- идентифицировать наиболее энергозначимые технологические процессы, установки, системы, значимое энергопотребляющее оборудование;
- проводить мониторинг потребления энергоресурсов;
- оценивать эффективность использования ТЭР по показателям с учётом наиболее значимых факторов;
- анализировать результаты мониторинга и корректировать планы и нормы потребления ТЭР.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение:

Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

1.4. Программа разработана с учетом профессиональных стандартов:

- «Специалист в области энергоменеджмента в строительной сфере» (рег. номер 972 утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017г. N 216н);

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Учебный план приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Учебный план

Наименование раздела		Трудоёмкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, рефераты	КР	КП	Зачет	Экзамен
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Нормирование потребления энергоресурсов	8	8	0	0	8	0	0	0	0	0	-
2.	Методы нормирования энергопотребления	12	12	0	0	12	0	0	0	0	0	-
3.	Опыт в нормировании потребления энергоресурсов в организациях УГМК	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	-
Итого		23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Итоговая аттестация		1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Всего		24	23	0	0	23	0	0	0	0	1	-

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3	4	5	6	7
Первый день						
1.	Нормирование потребления энергоресурсов	8	8	0	0	8
1.1.	Цели и задачи нормирования энергопотребления	1	1	0	0	1
1.2.	Основные подходы к нормированию энергоресурсов	2	2	0	0	2
1.3.	Обследование объекта нормирования: документальное обследование, методика сбора и анализа исходных данных по системам энергопотребления, системам управления и контроля технологическими процессами	2	2	0	0	2
1.4.	Инструментальное обследование. Задачи инструментального обследования. Методика проведения. Приборная база инструментального обследования.	1,5	1,5	0	0	1,5
1.5.	Учёт потребления энергоресурсов. Учёт факторов, влияющих на энергопотребление. Необходимость и достаточность систем учёта предприятия	1,5	1,5	0	0	1,5
2.	Методы нормирования энергопотребления	12	12	0	0	12
2.1.	Основные методы нормирования, условия применимости методов нормирования	9	9	0	0	9
2.2.	Критерии выбора метода нормирования	3	3	0	0	3
3.	Опыт в нормировании потребления энергоресурсов в организациях УГМК	3	3	0	0	3
Итоговая аттестация		1	0	0	0	0
Всего		24	23	0	0	23

2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) ¹⁾	Наименование раздела
1	2
Первый день	Нормирование потребления энергоресурсов
Второй день	Методы нормирования энергопотребления
Третий день	Методы нормирования энергопотребления. Опыт в нормировании потребления энергоресурсов в организациях УГМК. Итоговая аттестация
¹⁾ Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение	

2.4. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
1 - Нормирование потребления энергоресурсов (8)				
1.1	-	-	Цели и задачи нормирования энергопотребления (1)	-
1.2	-	-	Основные подходы к нормированию энергоресурсов (2)	-
1.3	-	-	Обследование объекта нормирования: документальное обследование, методика сбора и анализа исходных данных по системам энергопотребления, системам управления и контроля технологическими процессами (2)	-
1.4	-	-	Инструментальное обследование. Задачи инструментального обследования. Методика проведения. Приборная база инструментального обследования (1,5)	-
1.5	-	-	Учёт потребления энергоресурсов. Учёт факторов, влияющих на энергопотребление. Необходимость и достаточность систем учёта предприятия (1,5)	-
2 - Методы нормирования энергопотребления (12)				
2.1	-	-	Основные методы нормирования, условия применимости методов нормирования (9)	-
2.2	-	-	Критерии выбора метода нормирования (3)	-
3 - Опыт в нормировании потребления энергоресурсов в организациях УГМК (3)				

2.5. Оценка качества освоения программы

2.5.1. Форма итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

2.5.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

- Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.
- Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.
- Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

Оценка «зачтено» соответствует одному из уровней сформированности компетенций: минимальный, базовый, повышенный.

Оценки «неудовлетворительно» и «не зачтено» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

2.5.3. Методические материалы

1. Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК».

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебные аудитории Технического университета УГМК	Практические занятия	Мультимедийное оборудование.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов [и др.] ; под ред. В.В. Денисова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99218>. — Загл. с экрана.

3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют практики, имеющие опыт в области внедрения СЭнМ и проведения внутренних аудитов СЭнМ.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

Использование ДОТ не предусмотрено в данной программе.

4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: *Худякова Олеся Евгеньевна*, заместитель начальника управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».

Составители программы:

Локтева Наталья Геннадьевна, заместитель директора по энергетике по энергоэффективности ООО «УГМК-Холдинг».

Шарков Александр Юрьевич, заместитель начальника управления энергоэффективности и энергоаудита службы директора по энергетике ООО «УГМК-Холдинг».