



ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК



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

УТВЕРЖДАЮ



Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

В.А. Лапин

«08» апреля 2024 г.

## ПРОГРАММА

повышения квалификации

**«Энергетический анализ и планирование потребления ТЭР в соответствии с требованиями ISO 50001 и СТО-018-2019 (продвинутый уровень для сотрудников, формирующих ЭА)»**

(наименование программы)

СОГЛАСОВАНО

Директор по энергетике  
ОАО «УГМК»




\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.Ю. Нечитайлов  
(инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Верхняя Пышма, 2024 год

**Лист согласования**  
**Программы повышения квалификации**  
**«Энергетический анализ, планирование и контроль потребления ТЭР»**

Ф.И.О. эксперта	Должность	Дата согласования	Подпись
Локтеева Наталья Геннадьевна	Заместитель директора по энергетике по энергоэффективности ОАО «УГМК»	<u>04</u> . <u>04</u> . 2024	
Папченков Анатолий Игоревич	Начальник управления энергоэффективности и энергоаудита службы директора по энергетике ОАО «УГМК»	<u>02</u> . <u>04</u> . 2024	
Шелякин Юрий Сергеевич	Главный специалист управления энергоэффективности и энергоаудита службы директора по энергетике ОАО «УГМК»	<u>02</u> . <u>04</u> . 2024	

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Цель реализации программы**

Совершенствование и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности специалистов и руководителей энергетических, технических и планово-экономических служб предприятий:

- способность проводить энергетический анализа промышленных предприятий;
- способность планировать и прогнозировать энергопотребление;
- способность разрабатывать мероприятия по энергосбережению.

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

Слушатель должен знать:

- федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 N 261-ФЗ;
- корпоративные стандарты УГМК: СТО УГМК-013, 018;
- основы ISO 50001-2018, ГОСТ Р ИСО 50001;
- нормативные документы в области электроэнергетики;
- методы энергетического анализа.

Слушатель должен уметь:

- читать нормативную документацию по энергосбережению;
- обосновывать и применять технические решения по эффективному производству, преобразованию и использованию электрической энергии, верифицировать достигнутый эффект;
- нормировать и прогнозировать потребление энергоресурсов;
- выполнять энергетический анализ по предприятию в целом и по значимым энергопотребителям;
- планировать энергопотребление, в том числе, с использованием метода регрессионного анализа;
- определять значимых энергопотребителей.

### **1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение**

Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование, опыт производственной деятельности.

### **1.4. Программа разработана с учетом:**

профессионального стандарта «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	Трудоемкость, 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. Основы энергетического анализа	8	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0
2. Практические аспекты энергоанализа	7	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0
3. Итоговая аттестация	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	16	16	0	0	15						

## 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
1	<b>Основы энергетического анализа</b>	8	8	0	0	8
1.1	Разработка программы мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в соответствии с требованиями СТО УГМК 018. Измерение и верификация полученного эффекта. Формирование мероприятий на основе проведенного энергетического анализа	2	2	0	0	2
1.2	Практическое занятие по энергоанализу с программным инструментом «Энергоанализ организаций УГМК». Опыт проведения энергоанализа в организациях УГМК: а) Критерии определения ЗЭП; б) Определение значимых энергопотребителей (ЗЭП); в) Разработка мероприятий по энергосбережению; г) Анализ энергопотребления с применением инструмента «Энергоанализ организации УГМК»; д) Энергетическая цель	3	3	0	0	3
1.3	Энергетический анализ при проведении энергообследований предприятий	3	3	0	0	3
2	<b>Практические аспекты энергоанализа</b>	7	7	0	0	7
2.1	Опыт проведения регрессионного анализа и построение моделей энергоэффективности	4	4	0	0	4
2.2	Энергетический анализ и энергетической планирование в СЭНМ. Операционный контроль, мониторинг, измерения и анализ	3	3	0	0	3
Итоговая аттестация		1	0	0	0	0
Всего		16	15	0	0	15

## 2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения	Наименование раздела
-----------------	----------------------

(дни, недели) <sup>1)</sup>	
Первый день	Основы энергетического анализа
Второй день	Практические аспекты энергоанализа
<sup>1)</sup> 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 - Основы энергетического анализа (8)				
1.1	-	-	Разработка программы мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в соответствии с требованиями СТО УГМК 018. Измерение и верификация полученного эффекта. Формирование мероприятий на основе проведенного энергетического анализа (2)	-
1.2	-	-	Практическое занятие по энергоанализу с программным инструментом «Энергоанализ организаций УГМК». Опыт проведения энергоанализа в организациях УГМК: а) Критерии определения ЗЭП; б) Определение значимых энергопотребителей (ЗЭП); в) Разработка мероприятий по энергосбережению; г) Анализ энергопотребления с применением инструмента «Энергоанализ организации УГМК»; д) Энергетическая цель (3)	-
1.3	-	-	Энергетический анализ при проведении энергообследований предприятий (3)	-
2 – Практические аспекты энергоанализа (7)				
2.1	-	-	Опыт проведения регрессионного анализа и	-

			построение моделей энергоэффективности (4)	
2.2	-	-	Энергетический анализ и энергетической планирование в СЭНМ. Операционный контроль, мониторинг, измерения и анализ (3)	-

2.5. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

2.5.1. Форма(ы) промежуточной и итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме зачета в виде круглого стола.

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, компьютерный класс	Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер ПК с установленным MS Excel для каждого слушателя

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. ФЗ-261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности»;

2. Корпоративные стандарты УГМК:

- СТО УГМК-013-2021 Технические аудиты энергопотребляющего оборудования и систем энергообеспечения организаций УГМК. Порядок проведения, учет результатов;

- СТО УГМК-018-2019 Программа по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Порядок разработки, организации выполнения и подведения итогов.

### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют практики, имеющие опыт в области энергосбережения и энергоаудита.

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: *Елисева Есения Сергеевна*, специалист управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».

Составители программы: *Папченков Анатолий Игоревич*, начальник управления энергоэффективности и энергоаудита службы директора по энергетике АО «УГМК».

*Шелякин Юрий Сергеевич*, главный специалист управления энергоэффективности и энергоаудита службы директора по энергетике АО «УГМК».