



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
(инициалы, фамилия)

2023 г.

ПРОГРАММА
повышения квалификации
**«Требования ISO 50001-2018 в части анализа факторов,
влияющих на энергопотребление»**

(наименование программы)

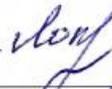
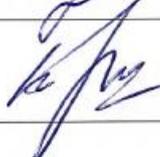
СОГЛАСОВАНО
Директор по энергетике
ОАО «УГМК»

В.Ю. Нечитайлов
(инициалы, фамилия)

« 01 » 12 2023 г.

Верхняя Пышма
2023

Лист согласования
Программы повышения квалификации
«Требования ISO 50001-2018 в части анализа факторов, влияющих на
энергопотребление»

Ф.И.О. эксперта	Должность	Дата согласования	Подпись
Локтеева Наталья Геннадьевна	Заместитель директора по энергетике ОАО «УГМК» по энергоэффективности	<u>01</u> . <u>12</u> . 2023	
Бушкова Елена Юрьевна	Начальник управления энергоменеджмента и оценки рисков ОАО «УГМК»	<u>29</u> . <u>11</u> . 2023	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:

- способность внедрять в производственные процессы элементы системы энергетического менеджмента: энергетический анализ, показатели энергоэффективности, анализ факторов, влияющих на потребление энергии;
- способность выявлять факторы, влияющие на потребление энергии, и анализировать степень их влияния;
- способность в производственные процессы механизмы контроля и управления факторами, влияющими на потребление энергии.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- элементы системы энергетического менеджмента (СЭнМ) в соответствии со стандартом ISO 50001:2018: энергетический анализ, показатели энергоэффективности, базовая энергетическая линия, мониторинг результатов;
- основные требования международного стандарта ISO 50001:2018 к определению и учёту факторов, влияющих на энергопотребление;
- способы выявления факторов, влияющих на энергопотребление;
- способы расчёта степени влияния факторов на энергопотребление;
- способы нормализации энергетических результатов.

Слушатель должен уметь:

- выявлять факторы, влияющие на энергопотребление;
- рассчитывать степень влияния факторов на энергопотребление;
- выполнять нормализацию энергетических результатов.
- организовывать сбор данных по факторам, влияющим на энергопотребление;
- выявлять причины отклонений в работе энергетического и технологического оборудования от оптимальных параметров и формировать корректирующие мероприятия;
- оценивать эффективность технологического процесса и выявлять потенциалы улучшений на основе сравнения с базовой линией и применения процедуры нормализации.

1.3. Требования к уровню подготовки слушателя

Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование, опыт производственной деятельности, участвующие в управлении оборудованием и функционировании СЭнМ

1.4. Программа разработана с учетом профессиональных стандартов:

- «Специалист по обеспечению энергосбережения и повышения энергетической эффективности» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 декабря 2022 г. N 794н);
- «Специалист в области энергоменеджмента в строительной сфере» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. 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.		
				лекции и	лаборат. работы	прак. занятия, семинар ы
1		2	3	4	5	6
1.	Введение. Влияющие факторы в стандартах ISO серии 50000	2	2	0	0	2
2.	Требования к влияющим факторам при проведении энергоанализа	5	5	0	0	5
3.	Методы выявления и оценки влияющих факторов.	5,5	5,5	0	0	5,5
4.	Планирование и сбор данных по влияющим факторам	2,5	2,5	0	0	2,5
Итого		15	15	0	0	15
Итоговая аттестация		1	0	0	0	0
Всего		16	15	0	0	15

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоёмко сть, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.		
				Лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Влияющие факторы в стандартах ISO серии 50000	2	2	0	0	2
1.1	Цели СЭнМ. Требования ISO 50001:2018	0,5	0,5	0	0	0,5
1.2	Использование влияющих факторов для целей СЭнМ	1	1	0	0	1
1.3	Влияющие факторы в стандартах серии 50000	0,5	0,5	0	0	0,5
2.	Требования к влияющим факторам при проведении энергоанализа	5	5	0	0	5
2.1.	Определение ЗЭП. Потребители.	1	1	0	0	1
2.2.	Определение ЗЭП. Границы	1	1	0	0	1
2.3.	Влияющие факторы и энергоанализ	0,5	0,5	0	0	0,5
2.4.	Определение влияющих факторов	2,5	2,5	0	0	2,5

3	Методы выявления и оценки влияющих факторов	5,5	5,5	0	0	5,5
3.1	Влияние факторов на показатели энергоэффективности	1	1	0	0	1
3.2	Методы выявления влияющих факторов	1	1	0	0	1
3.3.	Методы оценки влияющих факторов	1,5	1,5	0	0	1,5
3.4	Мониторинг и нормализация показателей энергоэффективности с использованием данных по влияющим факторам	2	2	0	0	2
4.	Планирование и сбор данных по влияющим факторам	2,5	2,5	0	0	2,5
4.1	Требования к данным - качество, дискретность, источники	1	1	0	0	1
4.2	Требования к планированию сбора данных. Форма	1,5	1,5	0	0	1,5
Итого		15	15	0	0	15
Итоговая аттестация		1	0	0	0	0
Всего		16	15	0	0	15

2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) ¹⁾	Наименование раздела
Первый день	Введение. Влияющие факторы в стандартах ISO серии 50000. Требования к влияющим факторам при проведении энергоанализа. Методы выявления факторов.
Второй день	Методы оценки влияющих факторов. Требования к влияющим факторам при планировании и мониторинге показателей энергоэффективности. Нормализация. Планирование и сбор данных по влияющим факторам
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. Введение. Влияющие факторы в стандартах ISO серии 50000 (2)				

№, 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
1.1	-	-	Цели СЭнМ. Требования ISO 50001:2018 (0,5)	-
1.2	-	-	Использование влияющих факторов для целей СЭнМ (1)	-
1.3	-	-	Влияющие факторы в стандартах серии 50000 (0,5)	-
2. Требования к влияющим факторам при проведении энергоанализа (5)				
2.1	-	-	Определение 3ЭП. Потребители (1)	-
2.2	-	-	Определение 3ЭП. Границы (1)	-
2.3	-	-	Влияющие факторы и энергоанализ (0,5)	-
2.4	-	-	Определение влияющих факторов (2,5)	-
3. Методы выявления и оценки влияющих факторов (5,5)				
3.1	-	-	Влияние факторов на показатели энергоэффективности (1)	-
3.2	-	-	Методы выявления влияющих факторов (1)	-
3.3	-	-	Методы оценки влияющих факторов (1,5)	-
3.4	-	-	Мониторинг и нормализация показателей энергоэффективности с использованием данных по влияющим факторам (2)	-
4. Планирование и сбор данных по влияющим факторам (2,50)				
4.1	-	-	Требования к данным - качество, дискретность, источники (1)	-
4.2	-	-	Требования к планированию сбора данных. Форма (1,5)	-

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	Практические занятия	Мультимедийное оборудование. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Аполлонский, С. М. Энергосберегающие технологии в энергетике. Том 2. Инновационные технологии энергосбережения и энергоменеджмент / С. М. Аполлонский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-48405-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352634> (дата обращения: 27.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. СТ УГМК-018 «Программа по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Порядок разработки, организации выполнения и подведения итогов»;
3. ISO 50001-2018 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по использованию»;
4. ISO 50006:2023 «Измерение энергетических результатов на основе использования энергетических базовых линий и показателей энергетических результатов».
5. ISO 50015:2014 «Измерение и верификация энергетических результатов организаций».
6. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям обеспечения энергоэффективности (УДК 504.062).

3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-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
Платформа для проведения видеоконференций	Практические занятия, семинар	Компьютер, аудиоколонки, доступ к сети Интернет

4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: *Худякова Олеся Евгеньевна*, заместитель начальника УДПО НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».

Составитель программы: *Бушкова Елена Юрьевна*, начальник управления энергоменеджмента и оценки рисков ОАО «УГМК».