



Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Направление (код) подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Управление и устойчивое развитие  
Название магистерской программы электрохозяйства предприятия  
Уровень высшего образования Магистратура  
*(бакалавриат, специалитет, магистратура)*

## 1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Энергоменеджмент предприятия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы «Управление и устойчивое развитие электрохозяйства предприятия» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и включает следующие темы: «Энергополитика, энергопланирование», «Энергоаудит предприятия», «Мониторинг, измерения, анализ», «Операционное управление».

### 1.1. Планируемые результаты обучения.

Результатом освоения модуля является формирование у студента следующих компетенций

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

#### *Общепрофессиональные компетенции:*

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

#### *Профессиональные компетенции:*

ПК-3. Способен анализировать энергоэффективность объекта капитального строительства и разрабатывать мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем;

ПК-5. Способен к организации согласованной работы подразделений, участвующих в снабжении электроэнергией металлургического производства;

ПК-7. Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.

#### *Корпоративные компетенции:*

КК-1. Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность;

КК-2. Соблюдать дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организаций УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности.

## 2. Аннотация тем модуля

### *Тема 1. Энергополитика, энергопланирование.*

Тема является неотъемлемой частью предметной области модуля «Энергоменеджмент предприятия».

Данная тема «Энергополитика, энергопланирование» направлена на изучение особенности энергоснабжения и потребления энергоресурсов на промышленных предприятиях основополагающих принципов построения энергопланирования, основных тенденции в области энергополитики предприятия.

В результате освоения темы у обучающихся должны быть сформированы следующие навыки:

Действия	Умения	Знания
Проведение	Составление энергобаланса, определение ЗЭП, нормирование	МС ISO 50001, энергополитика предприятия, методика проведения

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
энергоанализа предприятия, реализация энергосберегающих мероприятий	ТЭР, составление базовой линии.	энергоанализа, реестр ЗЭП, Руководство по СЭнМ.

## **Тема 2. Энергоаудит предприятия.**

Тема является неотъемлемой частью предметной области модуля «Энергоменеджмент предприятия».

Данная тема «Энергоаудит предприятия» направлена на изучение эффективного использования энергетических ресурсов предприятия; эффективных мер для снижения затрат предприятия; методологии проведения энергоаудита. К задачам изучения темы относятся: изучение методов разработки энергетических балансов всех энергоресурсов предприятия, изучение принципов разработки энергосберегающих проектов.

По окончании обучения магистранты будут способны:

- организовать проведение внутреннего энергетического обследования (энергоаудита) и самостоятельно его выполнять на предприятии (в подразделении, цехе, участке);
- разрабатывать мероприятия, рекомендации, проекты и целевые комплексные программы по энергосбережению;
- реализовывать энергосберегающие мероприятия и проекты на предприятиях;
- проводить занятия с эксплуатационным персоналом предприятий по повышению эффективности использования энергоносителей и энергоресурсов.

В результате освоения темы у обучающихся должны быть сформированы следующие навыки:

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Разрабатывать, согласовывать и утверждать рабочую документацию для проведения энергоаудита.	Оформлять приказы (планы, графики) по проведению энергоаудита в соответствии с корпоративными требованиями.	Требования к оформлению деловой документации. Основные разделы и порядок разработки и утверждения технических заданий по энергоаудиту.
Организовывать проведение внутреннего энергоаудита на предприятии.	Определять цели, объекты, объемы работ и подбирать исполнителей по проведению энергоаудита.	Основные положения федерального законодательства и региональных нормативно-правовых актов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Объекты энергоаудита.
Участвовать в проведении внутреннего энергоаудита на предприятии.	Разрабатывать частные методики по проведению внутреннего энергоаудита для запланированных объектов с использованием типовых	Типовые методики проведения энергоаудита для отраслей и производств. Порядок разработки частных методик

	методик, осуществлять организационное и консультационное обеспечение энергетического обследования.	энергоаудита.
Собирать и обрабатывать исходную информацию об объектах энергоаудита.	Анализировать собранную и обработанную исходную информацию об объектах энергоаудита.	Порядок сбора и обработки исходной информации об объектах энергоаудита.
Проводить инструментальное энергетическое исследование механизмов, установок, агрегатов, технологических процессов и систем на предприятии и анализировать его результаты.	Разрабатывать методики и организовывать проведение инструментальных исследований потребителей и приемников энергии.	Частные методики и порядок проведения инструментальных исследований различных объектов энергоаудита.
Разрабатывать энергетические балансы различных объектов и предприятия в целом.	Собирать исходные данные и анализировать все необходимые энергетические балансы для объектов энергоаудита.	Виды энергетических балансов, методики их составления и проведение анализа.
Разрабатывать программы по энергосбережению и повышению энергоэффективности объектов энергоаудита: предприятий, подразделений, цехов, участков, учреждений	Технически и экономически обосновывать целесообразность реализации предложенных энергосберегающих мероприятий, рекомендаций и проектов.	Методики технико-экономического сравнения и обоснования энергетически эффективной техники и технологии.

### **Тема 3. Мониторинг, измерения, анализ.**

Тема является неотъемлемой частью предметной области модуля «Энергоменеджмент предприятия».

Данная тема направлена на освоение магистрантами вычислительных методов решения математических задач, поиска оптимальных решений, решения задач аппроксимации; получение навыков определения круга задач, для которых применимы вычислительные методы; освоение вычислительных методов, применимых для решения задач математического моделирования; освоение специализированных математических программных продуктов.

В результате освоения темы у обучающихся должны быть сформированы следующие навыки:

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Использование вычислительных методов решения	Применять вычислительные методы в решении задач	Теоретические знания вычислительных методов решения

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Использование вычислительных методов решения задач аппроксимации	Применять вычислительные методы в решении задач аппроксимации	Теоретические знания вычислительных методов решения
Поиск оптимальных решений	Применять вычислительные методы и подобрать оптимальное решение	Теоретические знания вычислительных методов решения
Использование специализированных математических программных продуктов	Применять специализированные математические программные продукты в решении задач	Теоретические знания специализированных математических программных продуктов
Поиск информации о соответствующих вычислительных методах	Найти и применить информацию о соответствующих вычислительных методах	Способы поиска и отбора информации о соответствующих вычислительных методах

#### **Тема 4. Операционное управление.**

Тема является неотъемлемой частью предметной области модуля «Энергоменеджмент предприятия».

По окончании обучения магистранты будут способны:

- выбирать целесообразные направления энергосберегающей деятельности на предприятии с учётом технических и экономических факторов;
- определять и анализировать показатель энергетической эффективности (энергоёмкость продукции) подведомственных производств;
- осуществлять нормирование, планирование и контроль потребления ЭР с учётом конкретных производственных условий предприятий;
- выбирать наиболее значимые факторы, влияющие на потребление ЭР подведомственными производствами;
- выбирать рациональную загрузку технологических агрегатов для снижения суммарного потребления ЭР.

В результате освоения темы у обучающихся должны быть сформированы следующие навыки:

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Формировать внешний энергетический баланс предприятия в энергетическом и финансовом представлении	Строить и анализировать энергобаланс цеха, предприятия, сопоставлять структуру энергобаланса в энергетическом и финансовом выражении для определения направления оптимизации	Взаимосвязи потребления и выработки ЭР на предприятии, определяющей роли экономики в энергосберегающей деятельности
Рассчитывать	Применять методики	Принципы и методики

Действия	Умения	Знания
<p>значения показателя энергоёмкости продукции для предприятия, подразделения</p>	<p>расчёта показателей энергоёмкости продукции предприятия, подразделений.</p> <p>Идентифицировать наиболее энергозначимые подразделения.</p>	<p>определения показателя энергоёмкости продукции.</p>
<p>Нормировать потребление ЭР для подразделений и наиболее энергоёмких технологических агрегатов</p>	<p>Применять методику нормирования ЭР, оценивать эффективность использования ЭР.</p>	<p>Методика нормирования ЭР, формирования плановых удельных расходов и планов расходования ЭР.</p> <p>Причины непостоянства удельных расходов ЭР, влияние постоянной составляющей потребления на удельный расход ЭР.</p> <p>Назначение коммерческого и технического учёта ЭР.</p>
<p>Выбор наиболее значимых факторов, определяющих объём потребления ЭР предприятием, подразделением</p>	<p>Формировать уравнение зависимости потребления ЭР предприятием, подразделением от наиболее значимых факторов.</p>	<p>Система факторов, определяющих эффективность использования ЭР, её назначение и использование.</p> <p>Методики выделения наиболее значимых факторов, определяющих потребление ЭР.</p>
<p>Анализ эффективности использования ЭР с учётом наиболее значимых факторов</p>	<p>Оценивать эффективность использования ЭР с учётом наиболее значимых факторов.</p>	<p>Методика оценки эффективности использования ЭР с учётом наиболее значимых факторов, определения порядка выполнения восстановительных ремонтов агрегатов.</p>
<p>Моделирование потребления ЭР агрегатами, подразделениями, производствами</p>	<p>Анализировать эффективность загрузки агрегатов, выпускающих аналогичную продукцию.</p>	<p>Методика оценки эффективности загрузки агрегатов, выпускающих аналогичную продукцию.</p>