



Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ
ПРОЕКТОВ**

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 «Технико-экономическое обоснование энергосберегающих проектов» 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: «Планирование модернизационных мероприятий: подходы к оценке эффективности», «Организация мониторинга энергоэффективности объекта (продукции, производственного участка)», «Энерго-экономический анализ предприятия», «Измерение и верификация эффекта от энергосберегающих мероприятий», «Экономический и финансовый анализ энергосберегающих проектов».

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, вырабатывать стратегию действий.

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен выполнять работы по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем;

ПК-4. Способен к определению организационно-технических мер, обеспечивающих стабильное электроснабжение металлургического производства и контроль их выполнения;

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

ПК-10. Способен к разработке проектных решений отдельных частей системы электропривода.

Корпоративные компетенции:

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

2. Аннотация тем модуля

Тема 1. Планирование модернизационных мероприятий: подходы к оценке эффективности.

Тема «Планирование модернизационных мероприятий: подходы к оценке эффективности» является неотъемлемой частью предметной области модуля «Технико-экономическое обоснование энергосберегающих проектов» и направлена на изучение эффективного планирования модернизационных мероприятий в области электрохозяйства предприятия.

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

Действия	Умения	Знания
Разрабатывать, согласовывать и утверждать рабочую документацию для проведения энергоаудита.	Оформлять приказы (планы, графики) по проведению энергоаудита в соответствии с корпоративными	Требования к оформлению деловой документации. Основные разделы и порядок разработки и утверждения технических

	требованиями.	заданий по энергоаудиту.
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 2. Организация мониторинга энергоэффективности объекта (производства, производственного участка).

Тема «Организация мониторинга энергоэффективности объекта (производства, производственного участка)» является неотъемлемой частью предметной области модуля «Технико-экономическое обоснование энергосберегающих проектов» и направлена на изучение вопросов организации мониторинга энергоэффективности объектов. 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:

Действия	Умения	Знания
-----------------	---------------	---------------

1. Разрабатывать, согласовывать и утверждать рабочую документацию для проведения энергоаудита.	1. Оформлять приказы (планы, графики) по проведению энергоаудита в соответствии с корпоративными требованиями.	1. Требования к оформлению деловой документации. Основные разделы и порядок разработки и утверждения технических заданий по энергоаудиту.
2. Организовывать проведение внутреннего энергоаудита на предприятии.	2. Определять цели, объекты, объемы работ и подбирать исполнителей по проведению энергоаудита.	2. Основные положения федерального законодательства и региональных нормативно-правовых актов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Объекты энергоаудита.
3. Участвовать в проведении внутреннего энергоаудита на предприятии.	3. Разрабатывать частные методики по проведению внутреннего энергоаудита для запланированных объектов с использованием типовых методик, осуществлять организационное и консультационное обеспечение энергетического обследования.	3. Типовые методики проведения энергоаудита для отраслей и производств. Порядок разработки частных методик энергоаудита.
4. Собирать и обрабатывать исходную информацию об объектах энергоаудита.	4. Анализировать собранную и обработанную исходную информацию об объектах энергоаудита.	4. Порядок сбора и обработки исходной информации об объектах энергоаудита.
5. Проводить инструментальное энергетическое исследование механизмов, установок, агрегатов, технологических процессов и систем на предприятии и анализировать его результаты.	5. Разрабатывать методики и организовывать проведение инструментальных исследований потребителей и приемников энергии.	5. Частные методики и порядок проведения инструментальных исследований различных объектов энергоаудита.
6. Разрабатывать энергетические балансы различных объектов и предприятия в целом.	6. Собирать исходные данные и анализировать все необходимые энергетические балансы для объектов энергоаудита.	6. Виды энергетических балансов, методики их составления и проведение анализа.
7. Разрабатывать программы по энергосбережению и повышению	7. Технически и экономически обосновывать целесообразность реализации предложенных	7. Методики технико-экономического сравнения и обоснования энергетически эффективной техники и

энергоэффективности объектов энергоаудита: предприятий, подразделений, цехов, участков, учреждений	энергосберегающих мероприятий, рекомендаций и проектов.	технологии.
--	---	-------------

Тема 3. Энерго-экономический анализ предприятия.

Тема «Энерго-экономический анализ предприятия» является неотъемлемой частью предметной области модуля «Технико-экономическое обоснование энергосберегающих проектов». Изучение данной темы обеспечит магистрантов теоретическими знаниями и практическими умениями в области организации процесса устойчивого функционирования энергохозяйства предприятия, в том числе планирования и реализации энергосберегающих мероприятий, оценки энергоемкости продукции (производства); инвестиционного планирования и технико-экономической оценки ожидаемого эффекта от энергосберегающих мероприятий.

По окончании изучения темы обучающихся будут способны:

- организовать системный мониторинг энергоемкости продукции и производства;
- рассчитать экономическую эффективность планируемых модернизационных мероприятий;
- организовать деятельность по измерениям и верификации полученной в результате этих мероприятий экономии;
- составлять топливно-энергетический баланс;
- применять наилучшие доступные технологии

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

Действия	Умения	Знания
1. Организовать системный мониторинг энергоемкости продукции и производства	<p>Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;</p> <p>Формулировать цели и задачи анализа, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p>Разрабатывать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения;</p> <p>Определять оптимальные методы и методики для оперативного планирования (прогнозирования) и нормирования потребляемых предприятием топливно-энергетических ресурсов;</p>	<p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Элементы экономического анализа;</p> <p>Методы и процедуры разработки стратегии и формирования активной политики управления с учетом рисков на предприятии;</p> <p>Методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;</p> <p>Аналитические методы для получения лучших инженерных решений с целью достижения целевых показателей энергоэффективности предприятия, подразделения</p>
2. Рассчитывать экономическую эффективность планируемых модернизационных	<p>Формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p>	<p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Элементы экономического</p>

Действия	Умения	Знания
<p>мероприятий, осуществлять технико-экономическое обоснование проектов</p>	<p>Осуществлять краткосрочное и среднесрочное планирование деятельности подразделений, находящихся в подчинении главного энергетика предприятия;</p> <p>Проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p> <p>Анализировать потенциал и потребности предприятия в объекте собственной генерации;</p>	<p>анализа;</p> <p>Методы и процедуры разработки стратегии и формирования активной политики управления с учетом рисков на предприятии;</p> <p>Аналитические методы для получения лучших инженерных решений с целью достижения целевых показателей энергоэффективности предприятия, подразделения</p>
<p>3. Организовать деятельность по измерениям и верификации полученной в результате энергосберегающих мероприятий экономии</p>	<p>Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;</p> <p>Разрабатывать планы измерений и верификации полученной в результате энергосберегающих мероприятий экономии</p>	<p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Элементы экономического анализа.</p>
<p>4. Составлять топливно-энергетический баланс</p>	<p>Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;</p> <p>Формулировать цели и задачи анализа, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p>	<p>Элементы экономического анализа</p> <p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;</p>
<p>5. Знать наилучшие доступные технологии</p>	<p>Формулировать цели и задачи анализа, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p>Проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений</p>	<p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Аналитические методы для получения лучших инженерных решений с целью достижения целевых показателей энергоэффективности предприятия, подразделения</p>

Тема 4. Измерение и верификация эффекта от энергосберегающих мероприятий.

Тема «Измерение и верификация эффекта от энергосберегающих мероприятий» является неотъемлемой частью предметной области модуля «Технико-экономическое обоснование энергосберегающих проектов».

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

Действия	Умения	Знания
<p>Рассчитывать экономическую эффективность планируемых модернизационных мероприятий, осуществлять технико-экономическое обоснование проектов</p>	<p>Формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p>Осуществлять краткосрочное и среднесрочное планирование деятельности подразделений, находящихся в подчинении главного энергетика предприятия;</p> <p>Проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p> <p>Анализировать потенциал и потребности предприятия в объекте собственной генерации;</p>	<p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Элементы экономического анализа;</p> <p>Методы и процедуры разработки стратегии и формирования активной политики управления с учетом рисков на предприятии;</p> <p>Аналитические методы для получения лучших инженерных решений с целью достижения целевых показателей энергоэффективности предприятия, подразделения</p>
<p>Организовать деятельность по измерениям и верификации полученной в результате энергосберегающих мероприятий экономии</p>	<p>Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;</p> <p>Разрабатывать планы измерений и верификации полученной в результате энергосберегающих мероприятий экономии</p>	<p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Элементы экономического анализа.</p>
<p>Составлять топливно-энергетический баланс</p>	<p>Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;</p> <p>Формулировать цели и задачи анализа, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p>	<p>Элементы экономического анализа</p> <p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;</p>

Тема 5. Экономический и финансовый анализ энергосберегающих проектов.

Тема «Экономический и финансовый анализ энергосберегающих проектов» является неотъемлемой частью предметной области модуля «Технико-экономическое обоснование энергосберегающих проектов». Экономический и финансовый анализ энергосберегающих проектов включает комплекс теоретических знаний и практических навыков по методике экономического и финансового анализа, оценки ресурсов, оборотных средств и конкурентоспособности проектов.

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

Действия	Умения	Знания
<p>Организовать системный мониторинг энергоёмкости продукции и производства</p>	<p>Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;</p> <p>Формулировать цели и задачи анализа, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p>Разрабатывать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения;</p> <p>Определять оптимальные методы и методики для оперативного планирования (прогнозирования) и нормирования потребляемых предприятием топливно-энергетических ресурсов;</p>	<p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Элементы экономического анализа;</p> <p>Методы и процедуры разработки стратегии и формирования активной политики управления с учетом рисков на предприятии;</p> <p>Методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;</p> <p>Аналитические методы для получения лучших инженерных решений с целью достижения целевых показателей энергоэффективности предприятия, подразделения</p>
<p>Рассчитывать экономическую эффективность планируемых модернизационных мероприятий, осуществлять технико-экономическое обоснование проектов</p>	<p>Формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p>Осуществлять краткосрочное и среднесрочное планирование деятельности подразделений, находящихся в подчинении главного энергетика предприятия;</p> <p>Проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p> <p>Анализировать потенциал и потребности предприятия в объекте</p>	<p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Элементы экономического анализа;</p> <p>Методы и процедуры разработки стратегии и формирования активной политики управления с учетом рисков на предприятии;</p> <p>Аналитические методы для получения лучших инженерных решений с целью достижения целевых показателей энергоэффективности</p>

Действия	Умения	Знания
	собственной генерации;	предприятия, подразделения
Знать наилучшие доступные технологии	<p>Формулировать цели и задачи анализа, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p>Проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений</p>	<p>Методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;</p> <p>Аналитические методы для получения лучших инженерных решений с целью достижения целевых показателей энергоэффективности предприятия, подразделения</p>