



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



Директор _____ А. Лапин

29.06.2021

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 8 Технико-экономическое обоснование энергосберегающих проектов

Закреплена за кафедрой **энергетики**

Учебный план 13.04.02 - заочная ЭНЕРГЕТИКА магистратура Эн-2219з.plx
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 224
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 9
курсовые работы 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)						
Неделя						
Вид занятий						
Лекции	16	16			16	16
Практические	16	16	32	32	48	48
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	112	112	112	112	224	224
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	180	180	324	324

Разработчик программы:

канд. экон. наук, доц. кафедры, Степанова Мария Вячеславовна _____

Рабочая программа дисциплины

Модуль 8 Технико-экономическое обоснование энергосберегающих проектов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

энергетики

Протокол методического совета университета от 15.04.2021 г. № 3

Зав. кафедрой Федорова С.В., канд. техн. наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Изучение модуля обеспечит магистрантов теоретическими знаниями и практическими умениями в области организации процесса устойчивого функционирования энергохозяйства предприятия, в том числе планирования и реализации энергосберегающих мероприятий, оценки энергоёмкости продукции (производства); инвестиционного планирования и технико-экономической оценки ожидаемого эффекта от энергосберегающих мероприятий.	
1.1 Задачи	
Сформировать у обучающихся способности: - организовать системный мониторинг энергоёмкости 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.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Модуль 1 Базовый,
2.1.2	Модуль 2 Вычислительные методы и прикладные программы в задачах электрохозяйства предприятий;
2.1.3	Модуль 3 Автоматизация управления системами электроснабжения предприятий,
2.1.4	Модуль 5 Интеллектуальные системы управления электрохозяйством предприятий,
2.1.5	Элективный модуль 6 Энергоменеджмент предприятия,
2.1.6	Модуль 4.1 Эффективные приемники электроэнергии предприятий,
2.1.7	Модуль 4.2 Потребители электрической энергии предприятия,
2.1.8	Модуль 7.1 Управление изменениями в производстве,
2.1.9	Модуль 7.2 Методы повышения эффективности производства,
2.1.10	Учебная практика,
2.1.11	Производственная практика.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы,
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
ИОПК-2.3: Представляет результаты выполненной работы	
ИОПК-2.2: Проводит анализ полученных результатов	
ИОПК-2.1: Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	
ПК-1.1: Проведение инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства	
ИПК-1.1.3: Владеть: -Анализ графика работы электрооборудования -Определение качества электроэнергии, влияющего на ресурс работы электрооборудования -Расчет электрических параметров и характеристик электротехнического оборудования -Расчет потерь электроэнергии в энергетических системах объекта капитального строительства -Сбор и анализ данных по объему потребления электрической энергии оборудованием и инженерно-техническими системами на объекте капитального строительства	
ИПК-1.1.2: Уметь: -Анализировать техническую и проектную документацию на электротехническое оборудование и системы -Рассчитывать электроэнергетические показатели оборудования и систем	

<p>ИПК-1.1.1: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-Электротехническое оборудование и системы-Обработка электротехнических измерений-Экономическая теория в инженерно-технических решениях
<p>ПК-1.2: Способен анализировать энергоэффективность объекта капитального строительства и разрабатывать мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем</p>
<p>ИПК-1.2.3: Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">-Оценка энергетической эффективности оборудования электротехнических систем-Анализ полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности-Разработка рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротехнического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости
<p>ИПК-1.2.2: Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-Анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы электрооборудования и систем-Определять экономическую эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий
<p>ИПК-1.2.1: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-Нормативно-методические документы в области энергосбережения-Электротехническое оборудование и системы-Экономическая теория в инженерно-технических решениях
<p>ПК-1.3: Способен к определению организационно-технических мер, обеспечивающих стабильное электроснабжение металлургического производства и контроль их выполнения</p>
<p>ИПК-1.3.3: Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Оценка нештатных и аварийных ситуаций, произошедших в системе электроснабжения металлургического производства или основных технологических подразделениях, для принятия оперативных мер реагирования- Обобщение, анализ и систематизация данных о хозяйственной деятельности подразделений, об отказах оборудования, авариях в сетях, перерасходах материальных ресурсов и увеличении потерь электроэнергии для выработки на этой основе мер по их устранению и профилактике- Разработка технико-экономических обоснований модернизации или реконструкции оборудования системы электроснабжения металлургического производства
<p>ИПК-1.3.2: Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Использовать информационные средства и технологии для проведения расчетов производственных заданий подразделений, анализа параметров и показателей работы основного и вспомогательного оборудования подразделений, снабжающих металлургическое производство электроэнергией- Анализировать информацию о ходе выполнения производственных заданий, соблюдении установленных режимов электроснабжения, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования электрических подстанций и сетей- Выявлять системные причины возникновения нештатных и аварийных ситуаций в технологических подразделениях электроснабжения металлургического производства- Оценивать состояние оборудования системы электроснабжения по результатам периодического осмотра, данным, полученным в ходе испытаний и измерений, на основании данных систем АСУТП и визуального контроля параметров работы оборудования для выработки управленческих решений- Определять на основе анализа меры по снижению риска возникновения нештатных и аварийных ситуаций в системе электроснабжения- Разрабатывать рекомендации по совершенствованию процесса электроснабжения металлургического производства
<p>ИПК-1.3.1: Знать:</p>

-Методы оценки технического состояния оборудования системы электроснабжения на основании данных периодического осмотра, данных, полученных в ходе испытаний и измерений, данных систем АСУТП
 - Методики расчета потребностей в энергетических ресурсах для осуществления производственной деятельности по снабжению металлургического производства электроэнергией
 - Нормативы расходов энергетических ресурсов, способы их экономии

ПК-1.4: Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ИПК-1.4.3: Владеть:

- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ИПК-1.4.2: Уметь:

- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ИПК-1.4.1: Знать:

- Методы анализа научных данных
- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

ПК-2.1: Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность

ИПК-2.1.3: Владеет: навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств

ИПК-2.1.2: Умеет: готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства

ИПК-2.1.1: Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
3.1.2	-Экономическая теория в инженерно-технических решениях
3.1.3	-Нормативно-методические документы в области энергосбережения
3.1.4	-Экономическая теория в инженерно-технических решениях
3.1.5	- Методики расчета потребностей в энергетических ресурсах для осуществления производственной деятельности по снабжению металлургического производства электро-энергией
3.1.6	- Нормативы расходов энергетических ресурсов, способы их экономии
3.1.7	- Методы анализа научных данных
3.1.8	- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
3.1.9	-технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха
3.2	Уметь:
3.2.1	Проводит анализ полученных результатов
3.2.2	-Рассчитывать электроэнергетические показатели оборудования и систем
3.2.3	-Анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы электрооборудования и систем
3.2.4	-Определять экономическую эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий
3.2.5	- Использовать информационные средства и технологии для проведения расчетов производственных заданий подразделений, анализа параметров и показателей работы основного и вспомогательного оборудования подразделений, снабжающих металлургическое производство электроэнергией
3.2.6	- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытноконструкторских работ
3.2.7	-готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства
3.3	Владеть:
3.3.1	Представляет результаты выполненной работы

3.3.2	-Сбор и анализ данных по объему потребления электрической энергии оборудованием и инженерно-техническими системами на объекте капитального строительства
3.3.3	-Оценка энергетической эффективности оборудования электро-технических систем
3.3.4	-Анализ полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности
3.3.5	-Разработка рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротех-нического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости
3.3.6	- Обобщение, анализ и систематизация данных о хозяйственной деятельности подразделений, перерасходах материальных ресурсов и увеличении потерь электроэнергии для выработки на этой основе мер по их устранению и профилактике
3.3.7	- Разработка технико-экономических обоснований модернизации или реконструкции оборудования системы электроснабжения металлургического производства
3.3.8	- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
3.3.9	- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
3.3.10	- навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств