



Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»

**АНОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРИЕМНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

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 «Эффективные приемники электроэнергии предприятий» 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: Эффективные приемники электроэнергии предприятий, Автоматизированный электропривод промышленных установок и комплексов, Электротехнологические установки и системы, Электрическое освещение.

1.1. Планируемые результаты обучения.

Результатом освоения модуля является формирование у студента следующих компетенций

Профессиональные компетенции:

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

ПК-2. Проведение инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства;

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

ПК-9. Способен к предпроектному обследованию оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода;

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

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. Эффективные приемники электроэнергии предприятий.

Цель изучения данной темы состоит в получении теоретических знаний и практических навыков по электрооборудованию, электропотреблению и режимам работы различных потребителей, а также по формированию и влиянию электрических нагрузок на элементы системы электроснабжения.

Задачами изучения темы являются: изучение классификации и характеристик электроприемников и потребителей электроэнергии, характерных групп электроприемников и особенностей их режимов работы, графиков электрических нагрузок и их показателей; освоение методов определения расчетных электрических нагрузок, расхода электроэнергии, потерь мощности и энергии потребителей; ознакомление с путями повышения эффективности электропотребления; оценка влияния качества электроэнергии на работу электроприемника;

По завершении изучения темы обучающиеся будут способны:

- собирать, обрабатывать и анализировать информацию о составе, режимах работы и энергоэффективности потребителей электроэнергии;

- осуществлять ввод в эксплуатацию и управлять режимом работы потребителей электроэнергии.

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

Действия	Умения	Знания
<p>Собирать, обрабатывать и анализировать информацию о составе, режимах работы и энергоэффективности потребителей электроэнергии</p>	<p>Определять цели, объекты, объемы работ по обследованию режимов работы и энергоэффективности электроустановок потребителей.</p> <p>Формулировать предложения, снижающие расходы на производственную деятельность.</p> <p>Получать информацию от системы технического учета потребления электроэнергии.</p> <p>Оформлять приказы (планы, графики) в соответствии с корпоративными требованиями.</p>	<p>Показатели, характеризующие приемники электрической энергии</p> <p>Показатели качества электрической энергии и их влияние на работу приемников электроэнергии</p> <p>Требования к оформлению деловой документации.</p> <p>Типовые методики проведения энергообследования</p>
<p>Разрабатывать, согласовывать и утверждать документацию по эксплуатации электроустановок потребителей</p>	<p>Пользоваться нормативной документацией при разработке инструкций по эксплуатации электроустановок потребителей</p> <p>Составлять планы, программы и методики испытаний электроустановок потребителей</p> <p>Принимать и осваивать вводимое в эксплуатации. оборудование</p>	<p>Содержание нормативных документов по эксплуатации электроустановок потребителей</p> <p>Содержание и порядок составления программ и методик испытания электрооборудования</p> <p>Содержание и порядок составления эксплуатационной документации</p>
<p>Разрабатывать, согласовывать и утверждать планы модернизации производства в части выбора параметров при замене электрооборудования и управления режимом работы потребителей электроэнергии</p>	<p>Прогнозировать потребление электроэнергии в зависимости от планируемого выпуска продукции</p> <p>Организовать заключение договоров на поставку энергоресурсов, капитальный ремонт энергооборудования</p> <p>Разрабатывать технические задания на проект модернизации электрооборудования</p>	<p>Способы и средства повышения качества электроэнергии в системах электроснабжения промышленных предприятий</p> <p>Порядок составления заявок на оборудование и запасные части</p> <p>Содержание и порядок составления технического задания на модернизацию оборудования</p> <p>Способы определения</p>

		эффективных производственно-технологических режимов работы объектов электроэнергетики и электротехники
--	--	--

Тема 2. Автоматизированный электропривод промышленных установок и комплексов.

При изучении темы магистранты знакомятся с современным состоянием автоматизированного электропривода, изучают перспективные направления развития автоматизированных электроприводов в горной и металлургической промышленности. В результате освоения темы у обучающихся должны быть сформированы следующие навыки:

Действия	Умения	Знания
Рассчитывать, выбирать, проектировать и конструировать электроприводы, электротехнические системы и оборудование горного и металлургического производства.	Сопоставлять технологические особенности работы производственных механизмов и построение силовой части и систем регулирования электроприводов; Анализировать работу электроприводов и их режимы в конкретных горных и металлургических агрегатах и механизмах электрооборудования.	Типовые узлы систем автоматического регулирования скорости в комплектных электроприводах, выпускаемых для применения в горной и металлургической промышленности; Технологические особенности работы основных производственных механизмов; Требования к электроприводам этих механизмов; Особенности построения силовой части и систем регулирования скорости (для намоточно-размоточных механизмов – систем автоматического регулирования натяжения); Перспективные направления развития электроприводов.
Использовать технические средства для измерения и контроля параметров электропривода и технологических режимов.	Рассчитывать технические характеристики средств измерения.	Условия использования средств измерения.
Использовать методы анализа и обеспечения требуемых режимов работы для заданных параметров технологического	Адаптировать типовые методики расчета режимов и параметров электропривода под конкретные задачи.	Типовые методики расчета режимов и параметров электроприводов.

Действия	Умения	Знания
процесса, определения параметров электроприводов горных и металлургических предприятий.		
Разрабатывать документацию для составления заявок на оборудование и проведение ремонтов электрооборудования.	Определять цели, объекты, объемы работ по ремонтам.	Электрооборудование типовых электроустановок в горной и металлургической промышленности.

Тема 3. Электротехнологические установки и системы.

Тема «Электротехнологические установки и системы» является неотъемлемой частью предметной области модуля «Эффективные приемники электроэнергии предприятий».

По завершению изучения темы обучающиеся будут способны:

- собирать, обрабатывать и анализировать информацию о составе, режимах работы и энергоэффективности энергосилового оборудования;
- проводить экспертизу проектов;
- осуществлять ввод в эксплуатацию и управлять режимами работы энергосилового оборудования.

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

Действия	Умения	Знания
Собирать, обрабатывать и анализировать информацию о структуре, режимах работы и энергоэффективности энергосилового оборудования.	<p>Определять цели, объекты, объемы работ по обследованию режимов работы и энергоэффективности энергосилового оборудования.</p> <p>Формулировать предложения, снижающие расходы на производственную деятельность.</p> <p>Получать информацию от системы технического учета потребления электроэнергии.</p> <p>Оформлять приказы (планы, графики) в соответствии с корпоративными требованиями.</p>	<p>Требования к оформлению деловой документации.</p> <p>Типовые методики проведения энергообследования.</p> <p>Способы определения эффективных производственно-технологических режимов работы объектов электроэнергетики и электротехники</p>
Разрабатывать, проводить экспертизу проектов электроснабжения предприятий в отношении используемого энергосилового оборудования.	<p>Пользоваться технической документацией на энергосиловое оборудование.</p> <p>Составлять расчетные модели энергосилового оборудования.</p>	<p>Назначение и основные технические характеристики энергосилового оборудования.</p> <p>Состав показателей качества электрической энергии и их связь с параметрами энергосилового оборудования.</p>

<p>Разрабатывать, согласовывать и утверждать документацию по эксплуатации энергосилового оборудования</p>	<p>Пользоваться нормативной документацией при разработке инструкций по эксплуатации электроустановок потребителей.</p> <p>Составлять планы, программы и методики испытаний энергосилового оборудования.</p> <p>Принимать и осваивать вводимое в эксплуатацию оборудование.</p>	<p>Требования нормативных документов по эксплуатации энергосилового оборудования.</p> <p>Содержание и порядок составления программ и методик испытания электрооборудования.</p> <p>Содержание и порядок составления эксплуатационной документации.</p>
---	--	--

Тема 4. Электрическое освещение.

Тема «Электрическое освещение» является неотъемлемой частью предметной области модуля «Эффективные приемники электроэнергии предприятий».

Целью изучения данной темы является формирование знаний в области теории и практики электроснабжения, электроосвещения промышленных предприятий.

В процессе изучения данной темы студенты закрепляют и систематизируют свои знания, полученные в других общепрофилирующих и специальных курсах, а также приобретают навыки самостоятельного решения профессиональных задач по расчету электрических нагрузок потребителей, выбору элементов и параметров основного электрооборудования, монтажу, наладке и эксплуатации систем электроснабжения, электроосвещения.

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

Действия	Умения	Знания
<p>Анализировать и прогнозировать электрические нагрузки систем электроснабжения при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения.</p>	<p>Производить расчеты электрических нагрузок для различных уровней и структур систем электроснабжения, электроосвещения различных предприятий и производственных объектов.</p>	<p>Классификацию, технические характеристики и режимы работы промышленных электроприемников.</p> <p>Руководящие документы и типовые методики для определения расчетных электрических нагрузок.</p> <p>Нормативно-техническая база проектирования и эксплуатации систем электроснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правила устройства электроустановок; - Правила эксплуатации электроустановок потребителей.

Действия	Умения	Знания
<p>Разрабатывать, согласовывать и утверждать рабочие схемы электроснабжения предприятий и производственных объектов при их проектировании и эксплуатации.</p>	<p>Выбирать конфигурацию схемы электроснабжения и ее элементы с учетом надежности электроснабжения, электромагнитной совместимости и технико-экономических показателей.</p>	<p>Типовые схемы систем промышленного электроснабжения различных объектов.</p> <p>Требования по надежности электроснабжения в соответствии с Правилами устройства электроустановок.</p> <p>Требования электромагнитной совместимости (качества электроэнергии) для электрических сетей.</p> <p>Основные числовые показатели и методики технико-экономических расчетов в электроснабжении.</p>
<p>Выбирать основное и вспомогательное оборудование при проектировании, ремонте и модернизации систем электроснабжения.</p>	<p>Производить расчеты нагрузочной способности, электродинамической и термической стойкости основного электрооборудование систем электроснабжения.</p>	<p>Классификация, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы силового электрооборудования, коммутационных и защитных аппаратов систем электроснабжения.</p> <p>Руководящие документы и типовые методики для расчета токов короткого замыкания, определения нагрузочной способности, электродинамической и термической стойкости.</p> <p>Нормативно-техническая база проектирования и эксплуатации систем электроснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правила устройства электроустановок; - Правила эксплуатации электроустановок потребителей; - Межотраслевые правила по охране труда в электроустановках.