



Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО МОДУЛЯ**

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

1. Аннотация содержания модуля.

Модуль «Базовый» относится к обязательной части образовательной программы «Управление и устойчивое развитие электрохозяйства предприятия» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и включает следующие темы: «Английский язык для специалистов и руководителей энергослужб предприятия», «Специальные главы математики», «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», «Теория и практика инженерного исследования».

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-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;

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

2. Аннотация тем модуля

Тема 1. Английский язык для специалистов и руководителей энергослужб предприятий».

«Английский язык для специалистов и руководителей энергослужб предприятий» является неотъемлемой частью предметной области модуля «Базовый». Для изучения темы необходимы знания, умения и компетенции, полученные магистрантами при изучении дисциплин, составляющих фундамент образования, заложенного в бакалавриате (в соответствии с направлением обучения), а также общих гуманитарных дисциплин.

Данный курс предполагает продолжение изучения иностранного языка после освоения дисциплины Английский язык для бакалавров. Курс иностранного языка для магистров предполагает предварительное овладение иностранным языком на уровне не ниже В1 согласно общеевропейской шкале оценки навыков владения иностранным языком.

Иностранный язык служит совершенствованию образовательного процесса и сам характеризуется межпредметностью (учебно-методические материалы на иностранном языке могут содержать сведения из разных областей знания, например, математики, электроники, электротехники, машиностроения, энергоэффективности, системе энергоменеджмента, системам оптимизации режимов работы энергосистем и энергооборудования промышленных предприятий (включающие модули по тягодутьевому оборудованию, системам вентиляции и охлаждения, электрическим приводам, системам сжатого воздуха, системам генерации и потребления пара, насосному оборудованию).

Иностранный язык, наряду с другими темами общенаучного цикла, способствует подготовке к профессиональной деятельности, связанной с оптимизацией деловых процессов, ведением документооборота и деловой переписки с гражданами и внешними организациями, в том числе на иностранном языке.

Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:

1. повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;

2. развитие когнитивных и исследовательских умений, информационной культуры;
3. расширение кругозора и повышение общей культуры магистрантов;
4. воспитание толерантности и уважение к духовным ценностям разных стран и народов.

Таким образом, иностранный язык становится рабочим инструментом, позволяющим магистранту постоянно совершенствовать свои знания, изучая современную иностранную литературу по соответствующей специальности. Наличие необходимой коммуникативной компетенции дает возможность магистранту вести плодотворную деятельность по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующих и смежных областях науки, а также в сфере делового профессионального общения.

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

Действия	Умения	Знания
<p>Владеть иностранным языком на уровне разговорного общения, а также в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников на профессиональные темы.</p>	<p>Для успешного выполнения заданного действия магистранту необходимо уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логически четко и грамматически корректно (с минимальным количеством ошибок) строить устную и письменную речь; - фонетически верно оформлять устное высказывание; - на основе опоры – текста на иностранном языке – строить подготовленное (устное и письменное) монологическое и диалогическое высказывание по теме; - читать иноязычный текст с пониманием общего содержания или с поиском заданной информации; - использовать навыки перевода со словарем текстов профессиональной направленности с русского на английский и с английского на русский язык; - составлять глоссарий. 	<p>Для успешного выполнения заданного действия магистранту необходимо знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные отличия фонетической системы английского языка; - основы грамматики и особенности синтаксиса английского языка; - лексический минимум в объеме 1000 единиц общего и терминологического характера; - языковые явления и особенности их функционирования для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников; - страноведческую информацию относительно политики, экономики, энергетики, географии, особенностей повседневной жизни, межличностных отношений и традиций англоязычных стран; - различные способы вербальной и невербальной коммуникации; - особенности культуры ведения деловой корреспонденции на английском языке.

Тема 2. Специальные главы математики.

Тема «Специальные главы математики» является неотъемлемой частью предметной области модуля «Базовый», курс Специальные главы математики дополняет и расширяет основной курс высшей математики с целью обеспечить возможность использования современных и специальных разделов математики в профессиональной деятельности.

Тема «Специальные главы математики» является важной составляющей в решении задачи реализации межпредметных связей образовательной области и необходима для изучения прикладных курсов и научно-исследовательской работы.

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

Действия	Умения	Знания
Владение методами решения разностных уравнений.	Находить решение линейного однородного разностного уравнения n -го, линейного неоднородного разностного уравнения n -го порядка. Находить решение задачи Коши.	Типовые задачи, приводящие к разностным уравнениям. Линейное однородное уравнение n -го порядка с постоянными коэффициентами. Линейное неоднородное уравнение n -го порядка с постоянными коэффициентами. Связь общих решений однородных и неоднородных уравнений.
Применение теории случайных функций для анализа систем автоматического управления	Анализировать случайный стационарный процесс, получая его количественную оценку. Применять спектральное представление к случайным процессам. Анализировать прохождение случайных сигналов в системах автоматического регулирования.	Случайные функции. Эргодичность и стационарность случайного процесса. Корреляционные функции случайных процессов. Спектральное представление случайных стационарных функций. Связь корреляционных функций и спектральных плотностей.
Сбор, обработка и анализ статистических данных, результатов наблюдений или эксперимента.	Определять цели, объекты наблюдений или эксперимента. Выбирать методы интерполяции в соответствии с конкретной задачей.	Аппроксимация функций. Методы интерполяции: кусочно – линейная, Лагранжа, Ньютона – Грегори,

Действия	Умения	Знания
	Использовать методы корреляционного и регрессионного анализа при обработке результатов наблюдений или эксперимента.	сплайны. Метод наименьших квадратов. Многофакторный регрессионный анализ.
Построение временных рядов развития показателей прогнозируемого явления.	Строить модели временного ряда. Использовать методологию анализа временных рядов. Прогнозировать значения временного ряда.	Понятие временного ряда. Компоненты уровня ряда. Моделирование временного ряда. Простейшие методы анализа временного ряда. Прогнозирование.
Использование возможностей аппарата теории нечетких множеств и нечеткой логики для математического описания и моделирования сложных систем и управление ими.	Формировать функции принадлежности. Применять нечеткие множества и лингвистические переменные для представления нечетких высказываний и алгоритмов. Применять нечеткие множества, нечеткие отношения, нечеткие числа и нечеткую логику в нечетком математическом моделировании.	Нечеткое подмножество. Способы формирования функций принадлежности нечетких переменных. Нечеткие соответствия. Нечеткие отношения. Математические операции над нечеткими множествами и нечеткими отношениями. Способы задания лингвистических переменных. Методы составления нечетких высказываний и алгоритмов логики. Нечеткие числа, способы сравнения нечетких чисел.
Владение методикой построения, анализа и применения методов оптимизации для решения поставленных задач.	Разрабатывать модели и оптимизационные алгоритмы. Анализировать методы решения задач оптимизации аналитическими методами. Выбирать и	Основные задачи оптимизации. Вычислительные методы решения оптимизационных задач. Методы линейного и

Действия	Умения	Знания
	обеспечивать программную реализацию алгоритма для решения поставленной задачи по оптимизации.	нелинейного программирования. Методы целочисленного программирования. Динамическое программирование. Сетевые методы в планировании и управлении. Методы многокритериальной оптимизации.

Тема 3. Компьютерные, сетевые и информационные технологии.

Целью изучения данной темы является формирование у студентов знаний, навыков и способностей в области применения передовых информационных технологий на производстве. Задачами изучения данной темы являются освоение теоретических основ построения сетевого взаимодействия, основанного на новейших компьютерных технологиях.

Объединение различных типов сетей в одну платформу представляет собой создание интеллектуальной информационной сети, которая будет поддерживать Всеобъемлющий Интернет. Это объединение включает в себя консолидацию приложений, которые создают, передают и защищают данные. В данной теме вводятся новые понятия и термины, связанные с изменениями, обусловленными эволюцией компьютерных технологий. Вводится понятие сетевого взаимодействия, соединяющего миллиарды вещей и триллионы гигабайт данных для улучшения процесса принятия решений и взаимодействия. Изучается, как Всеобъемлющий интернет может соединить производство, информационных технологии и системы бизнес-процессов.

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

Действия	Умения	Знания
1. Разрабатывать программу организации инновационной деятельности на предприятии.	1. Определять цели автоматизации с возможностью использования Всеобъемлющего интернета; 2. Выполнить настройку сетевых устройств и приложений для поддержки заданной реализации Всеобъемлющего Интернета; 3. Определять и оценивать риски при внедрении новых технологий.	1. Знать этапы, необходимых для реализаций решений всеобъемлющего интернета. 2. Понимать принципы взаимодействия между людьми, процессами, данными и вещами, в результате которых формируется Всеобъемлющий интернет.

Действия	Умения	Знания
		3. Знать виды рисков.
2. Предлагать мероприятия по контролю производства и потребления ТЭР предприятия (подразделения, цеха, участка) с учетом конкретных производственных условий.	1. Найти возможность нормирования и контроля потребления топливно-энергетическими ресурсами предприятия; 2. Использовать иностранный язык в профессиональной сфере	1. Знать преимуществ и недостатков Всеобъемлющего Интернета. 2. Знать механизмы контроля потребления топливно-энергетических ресурсов 3. Понимать, как вещи без IP-поддержки и IP-устройства могут быть подключены к сети для сетевого взаимодействия.
3. Разрабатывать прототип интеллектуальной автоматизированной системы управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности	1. Проектировать АСУ технологическими процессами. 2. Объединять разрозненные сети для обеспечения комплексных возможностей безопасности, анализа и управления. 3. Решать проблемы безопасности данных.	1. Знать принципы построения сетевых соединений. 2. Понимать возможности использования облачных и туманных вычислений. 3. Знать методы защиты информации при сетевом взаимодействии.

Тема 4. Теория и практика инженерного исследования.

Тема «Теория и практика инженерного исследования» формирует основные исследовательские компетенции, связанные с изучением, подбором, разработкой и формулированием метода инженерной исследовательской работы. В качестве методологической базы раскрываются уровни научной методологии и основные общенаучные и методы, такие как индукция, дедукция, эксперимент, анализ, синтез, абстрагирование, моделирование и т.д. Рассматриваются основные подходы к теории инженерного исследования, способы реализации критериев научно-методологический инструментарий достижения объективности, достоверности, новизны инженерных исследований.

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

Действия	Умения	Знания
Применять абстрактное мышления, методы анализа и синтеза в научно-исследовательской работе и профессиональной	Применять научные понятия и факты в исследовательской и профессиональной деятельности;	Специфики абстрактного мышления; Определения анализа и синтеза как методов научного

Действия	Умения	Знания
деятельности	<p>Систематизировать информацию по средствам методов анализа и синтеза;</p> <p>Подбирать научный метод к определенной научно-исследовательской задаче.</p>	<p>знания;</p> <p>Общенаучной и специальной методологии.</p>
Критически оценивать результаты существующих исследований	<p>Отбирать материалы по существующим исследованиям</p> <p>Применять критерии оценивания источников и результатов исследования</p> <p>Определять перспективность тех или иных научных исследований</p>	<p>Источников (баз данных) с материалами научных исследований</p> <p>Современного состояния исследуемой области знаний</p> <p>Критериев оценивания источников по разным показателям</p>
Разрабатывать и самостоятельно реализовывать программу научных исследований	<p>Составлять план научных исследований</p> <p>Разрабатывать цель, задачи исследования</p> <p>Применять необходимые методы</p>	<p>Структуры программы научных исследований</p> <p>Правил формулирования цели и задач исследования</p> <p>Общенаучных и специальных научных методов</p>
Обосновывать значимость и актуальность научного исследования	<p>Подбирать аргументы, доказывающие, что исследования актуальны</p> <p>Определять теоретическую и практическую значимость исследования</p>	<p>Критериев актуальности научного исследования</p> <p>Материала научного исследования</p> <p>Современного состояния отрасли, где могут применяться результаты научного исследования</p>
Представлять результаты научных исследований	<p>Систематизировать результаты научного исследования и формулировать их</p> <p>Докладывать результаты исследований на различного рода мероприятиях в разных формах (письменных, устных)</p>	<p>Правил устных докладов</p> <p>Правил формирования отчетности по научному исследованию и презентации</p>