МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института
Лопцев Р.В.
03.09.2026

Математические алгоритмы задач электроэнергетики

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план b130302_26_1 эиэ_ЦТвЭЭ.plx
Направление 13.03.02 - РФ, 640200 - КР Электроэнергетика и электротехника
Профиль "Цифровые технологии в электроэнергетике"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	32	32	32	32
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,1	56,1	56,1	56,1
Сам. работа	51,9	51,9	51,9	51,9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является: подготовка студентов к осознанному, целенаправленному, активному участию в учебном процессе в период всего обучения. В подготовку входит следующее: помочь понять основные особенности и характер деятельности инженера-электрика в области электроснабжения; помочь изучить особенности организации учебного процесса в университете, системе высшего образования; познакомить с рекомендациями, которые предъявляются к студенту, избравшему электроснабжение своей специальностью. Ознакомить студентов с выбранной программой обучения; с основными требованиями к профессиональной подготовке, которым они должны соответствовать и с областью нано-электроники как науки и нано-технологии. Задачи: развить причинно-следственные связи в широком спектре современной электроники и связанного с этим материального производства; развить у студентов любознательность и интерес к изучению общей физики, физики твердого тела, физическим основам электроники и других смежных наук по направлению.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О.2.02. Физика
2.1.2	Б1.О.2.03. Высшая математика
2.1.3	Информатика (Модуль цифровых компетенций (Digital))
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О..03. Теоретические основы электротехники
2.2.2	Б1.О..05. Общая энергетика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5: Способен рассчитывать схемы и элементы технологических процессов, определять параметры срабатывания устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов, оценивать правильность выбора проектируемых устройств	
Знать:	
Уровень 1	математические методы расчёта электрических схем и параметров электроэнергетических объектов, включая методы узловых потенциалов и контурных токов, применяемые при расчёте токов короткого замыкания и нормальных режимов.
Уровень 2	алгоритмы расчёта параметров срабатывания устройств релейной защиты и автоматики на основе математических моделей аварийных режимов электроэнергетических объектов.
Уровень 3	методы математического анализа и оценки правильности выбора и настройки проектируемых устройств защиты и автоматики с учётом комплексных условий работы электроэнергетической системы.
Уметь:	
Уровень 1	применять математические алгоритмы для расчёта схем замещения, токов и напряжений при нормальных и аварийных режимах электроэнергетических объектов.
Уровень 2	рассчитывать параметры срабатывания устройств защиты и автоматики с использованием математических моделей переходных процессов и режимов короткого замыкания.
Уровень 3	проводить комплексный математический анализ для оценки правильности выбора и координации настроек проектируемых устройств защиты и автоматики в электроэнергетической системе.
Владеть:	
Уровень 1	методиками математического расчёта электрических схем и параметров аварийных режимов для задач защиты и автоматики.
Уровень 2	навыками применения алгоритмов расчёта параметров срабатывания устройств релейной защиты и автоматики на основе математических моделей.
Уровень 3	методами комплексной оценки и оптимизации выбора проектируемых устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов на основе математического анализа.

ПК-1: Способен применять цифровые системы (современные программно- вычислительные комплексы) в области электроэнергетики	
Знать:	
Уровень 1	назначение и базовые возможности программно-вычислительных комплексов, применяемых для реализации математических алгоритмов в электроэнергетике (расчёт режимов, анализ устойчивости, оптимизация).
Уровень 2	принципы программной реализации математических моделей электроэнергетических систем, включая структуры данных, алгоритмы численных методов и интерфейсы взаимодействия с расчётными комплексами.
Уровень 3	архитектуру и возможности современных цифровых систем для комплексного моделирования электроэнергетических процессов, включая интеграцию собственных алгоритмов в существующие вычислительные платформы.

Уметь:	
Уровень 1	использовать программно-вычислительные комплексы для выполнения типовых расчётов на основе готовых математических моделей электроэнергетических задач.
Уровень 2	программно реализовывать математические алгоритмы решения электроэнергетических задач и интегрировать их в вычислительные среды.
Уровень 3	применять цифровые системы для комплексного моделирования и оптимизации электроэнергетических процессов, разрабатывая и внедряя собственные вычислительные модули.
Владеть:	
Уровень 1	практическим опытом работы с программно-вычислительными комплексами для решения стандартных электроэнергетических задач.
Уровень 2	навыками программной реализации математических алгоритмов и их интеграции в современные расчётные среды.
Уровень 3	методами комплексного применения цифровых систем для разработки, тестирования и внедрения математических алгоритмов в практику электроэнергетических расчётов.

ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	базовый математический аппарат, применяемый для описания и расчёта режимов и процессов в электроэнергетических системах.
Уровень 2	методы математического моделирования и анализа установившихся и переходных электромагнитных и электромеханических процессов в электроэнергетических объектах.
Уровень 3	методы теоретического и экспериментального исследования электроэнергетических систем, включая методы оптимизации, идентификации параметров и статистической обработки данных.
Уметь:	
Уровень 1	применять математический аппарат для решения типовых расчётных задач электроэнергетики: расчёт установившегося режима, анализ устойчивости, вычисление токов короткого замыкания.
Уровень 2	строить и анализировать математические модели электроэнергетических объектов, проводить численные эксперименты и интерпретировать полученные результаты.
Уровень 3	разрабатывать и применять оригинальные алгоритмы для исследования сложных электроэнергетических задач с использованием методов оптимизации, идентификации и обработки экспериментальных данных.
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения базовых математических методов для расчёта параметров и характеристик электроэнергетических систем.
Уровень 2	опытом математического моделирования электроэнергетических объектов и анализа результатов численных расчётов.
Уровень 3	методами теоретического и экспериментального исследования электроэнергетических систем, включая разработку и верификацию оригинальных алгоритмов решения профессиональных задач.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	основные источники научно-технической информации по математическим методам решения задач электроэнергетики, включая учебную литературу, статьи и нормативные документы.
Уровень 2	принципы системного анализа электротехнических задач, требующих математического моделирования, и критерии оценки достоверности различных подходов к их решению.
Уровень 3	методы комплексного анализа и синтеза разнородной информации для обоснования выбора математического аппарата при решении многомерных и нестандартных задач электроэнергетики.
Уметь:	
Уровень 1	находить, отбирать и анализировать информацию, необходимую для постановки и решения типовых математических задач электроэнергетики.
Уровень 2	применять системный подход к декомпозиции сложных электроэнергетических задач и выбирать адекватные математические методы для каждой подсистемы.
Уровень 3	синтезировать решения из различных областей математики и электроэнергетики, обосновывать выбор алгоритма и оценивать его применимость в конкретных условиях.
Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска и первичного анализа информации по математическим методам, применяемым в электроэнергетике.
Уровень 2	опытом системного подхода к постановке и решению электроэнергетических задач с использованием математического аппарата.
Уровень 3	методологией критического анализа и синтеза информации для разработки обоснованных математических

	решений нестандартных задач электроэнергетики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Историю развития электронной техники; область, объекты, виды и задачи будущей профессиональной деятельности, основные особенности работы по избранной профессии; структуру, основные требования и условия освоения ООП в университете; методику поиска научной и учебной информации (литературы); нормативные документы (ГОСТ, стандарты) по электрооборудованию и автоматизации производственных установок; соблюдение основных требований энергетической и информационной безопасности. Современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	
3.2	**Уметь:**
Использовать полученные при изучении дисциплины знания для успешного освоения дальнейшей программы; использовать источники информации для ее получения и анализа написания реферата или научной работы; готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы.	
3.3	**Владеть:**
Навыками поиска, анализа и обобщения (в т.ч. с использованием современных информационных технологий) необходимой информации, использования основных понятий будущей профессиональной деятельности; навыками в оформлении типовых расчетов, научно-технических отчетов; навыками к освоению нового электротехнического оборудования.	