

## **АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины Б.1.В.ДВ.01.01 «Современные методы математического и имитационного моделирования энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии» по образовательной программе направления подготовки 13.06.01. «Электро- и теплотехника»

направленность «Энергетические системы и комплексы»  
квалификация (степень) выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

**Целью изучения дисциплины является** формирование компетенций в области современных методов математического и имитационного моделирования энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии, включая знания, умения и навыки, обеспечивающие успешное сочетание научной и педагогической деятельности.

Основными задачами изучения дисциплины «Современные методы математического и имитационного моделирования энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии» являются:

- изучение методов математического моделирования энергоустановок и электрооборудования;
- овладение методами имитационного моделирования режимов электроэнергетических систем на базе ВИЭ;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения по результатам моделирования энергоустановок и электрооборудования;
- привитие навыков работы с технической литературой, нормативной документацией по обоснованию конкретных технических решений по результатам моделирования энергоустановок и электрооборудования на базе ВИЭ.

**Объем дисциплины:** в 3 зачетных единицах или 108 часов.

**Семестр:** 3

### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Цели и задачи моделирования. Понятие “модель”. Натурные и абстрактные модели. Моделирование в естественных и технических науках. Абстрактные модели и их классификация. Компьютерная модель. Понятие “математическая модель”. Различные подходы к классификации математических моделей. Уравнения математической модели. Внешние и внутренние характеристики математической модели.

2. Технология математического моделирования и ее этапы: Составление модели. Системы измерения и наблюдаемость модели относительно системы измерения. Разработка процедуры вычисления внутренних характеристик модели. Численный эксперимент. Имитационное моделирование: Имитационные модели и системы. Область и условия применения. Этапы построения имитационной модели. Критерии оценки адекватности модели. Отличительные признаки методов математического и имитационного моделирования. Имитационные эксперименты. Проблемы, связанные с практическим использованием имитационных моделей. Примеры имитационных моделей.

3. Программные средства для моделирования в энергетике. Специфика

использования компьютерного моделирования в программных средствах для нужд электроэнергетики Геометрическое моделирование. Модели, методы и алгоритмы двумерной и трёхмерной машинной графики. Построение компьютерных моделей.

**Аудиторный курс включает в себя лекции и практические занятия.**

**Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой**