

Б1.В.05 Математическое моделирование в профессиональной деятельности

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний об основных принципах математического моделирования в области профессиональной и научной деятельности и овладение современными методами их использования.

Задачи дисциплины: получение навыков математического моделирования в области профессиональной и научной деятельности, в том числе в области новых производственных технологий; изучение способов оценки погрешности измерений; получения навыков обработки статистических данных.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений в области электроэнергетики

ПК-1.6: Знает основные методы прогнозирования и аппроксимации

ПК-1.10: Умеет обосновывать решения, принимаемые на основе анализа экспериментальных данных

ПК-1.12: Владеет навыками оценки качества выводов, полученных в результате обработки данных

ПК-1.5: Знает основные методы проверки статистических гипотез

ПК-1.2: Знает основные методы построения планирования научного эксперимента, классификацию случайных величин

ПК-1.9: Умеет оценивать погрешность измерений

ПК-1.3: Знает основные методы оценки погрешности измерений случайных величин

ПК-2: Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства

ПК-2.6: Знает методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий

ПК-3: Способен решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противо-аварийной автоматики

ПК-3.6: Владеет основами работы со специализированными программами в своей предметной области

ПК-4: Способен применять полученные знания в области электроэнергетики в собственной научно-исследовательской деятельности

ПК-4.2: Умеет самостоятельно выполнять научное исследование

ПК-4.1: Обладает способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Математические модели процессов, применяемые в профессиональной и научной деятельности; классификацию случайных величин; методы проверки статистических гипотез; методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий

Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; математические методы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для моделирования процесса.

Владеть: современными методами математического моделирования; навыками обработки статистических данных по результатам экспериментов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основы математического моделирования

Раздел 2. Математические модели в виде алгебраических уравнений

Раздел 3. Математические модели в виде дифференциальных уравнений

Раздел 4. Эмпирические математические модели и аппроксимация данных