

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Б1.Б.20 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

по направлению подготовки: 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

по профилю «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Химической кибернетики»

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» являются:

- а) формирование компетенций, позволяющих моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности;
- б) выработка и закрепление практических навыков в освоении методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- в) формирование компетенций, позволяющих применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе;
- г) освоение специальных приемов программирования, связанных с математическим моделированием химико-технологических процессов и систем;
- е) формирование компетенций, позволяющих планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты.

### **2. Содержание дисциплины «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»:**

Предмет, задачи и методы моделирования химико-технологических процессов.

Экспериментально-статистическое моделирование.

Математическое моделирование структуры потоков

Моделирование кинетики химических процессов. Прямая задача кинетики.

Обратная задача кинетики.

Моделирование теплообменных процессов. Оптимизация теплообменных процессов.

Имитационное моделирование химических и биохимических процессов.

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

1) Знать:

- а) статистические методы планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов;
- б) построение и анализ эмпирических моделей;
- в) стратегию организации оптимального эксперимента;
- г) основные методы оптимизации химико-технологических процессов;
- д) методы математического моделирования в оптимизации и проектировании процессов химической технологии и биотехнологии;
- е) основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и методы установления адекватности модели.

2) Уметь:

- а) осуществлять идентификацию параметров математической модели, моделирование, оптимизацию и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

б) производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения.

3) Владеть:

а) методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов;

б) методами анализа и расчёта процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов;

в) методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств.

Зав. кафедрой ХК



А.Г. Кутузов