

## Аннотация рабочей программы по дисциплине

Б.1.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»

Профиль подготовки Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ИЭ

Кафедра-разработчик рабочей программы «Химической кибернетики»

1 Цели освоения дисциплины

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

- а) выработка и закрепление практических навыков в освоении методологии компьютерного математического моделирования;
- б) практическая реализация межпредметных связей;
- в) освоение элементов самостоятельной научно-исследовательской работы;
- г) укрепление навыков программирования при реализации практически значимых задач;
- д) освоение специальных приемов программирования, связанных с математическим моделированием химико-технологических процессов и систем;
- е) освоение вычислительных методов и программных средств для решения прикладных задач в области будущей профессиональной деятельности.

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

Предмет, задачи и методы моделирования химико-технологических процессов

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; стратегию организации оптимального эксперимента;
- в) основные методы оптимизации химико-технологических процессов;
- г) методы математического моделирования в оптимизации и проектировании процессов химической технологии и биотехнологии;
- д) основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов, методы идентификации параметров модели и методы установления адекватности модели;
- е) нейросетевой подход к моделированию технологических процессов.

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. каф. ИЭ

Шайхиев И.Г.