

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Оптимизация химико-технологических процессов и систем

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: «Системотехники»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Оптимизация химико-технологических процессов и систем» являются:

- а) формирование у студентов знаний современных подходов и методов, используемых при решении задач оптимизации стационарных режимов технологических процессов;
- б) формирование у студентов представления о методологии оптимизации химико-технологических объектов с использованием современных программных средств;
- в) воспитание у студентов навыков и приемов оптимизации химико-технологических процессов средствами современных программных пакетов.

2. Содержание дисциплины «Оптимизация химико-технологических процессов и систем»:

Актуализация необходимых знаний.

Математическая модель химико-технологической системы: подходы к построению, характеристика как математической задачи.

Постановка задачи оптимизации стационарного режима работы химико-технологического процесса или системы. Многоуровневость задачи.

Постановки задачи проектирования и синтеза оптимальных химико-технологических процессов или систем.

Современные математические методы решения задач оптимизации химико-технологических процессов или систем. Вопросы глобальной и многокритериальной оптимизации химико-технологических процессов или систем.

Принципы оптимального распределения нагрузки в коллекторных химико-технологических системах. Оптимизация каскада реакторов.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные понятия теории нелинейного программирования, используемые при оптимизации химико-технологических процессов и систем;
- б) теоретические основы методологии оптимизации химико-технологических систем;
- в) основные этапы формализации задач поиска оптимальных режимов типовых химико-технологических процессов;
- г) современные методы и алгоритмы решения задач поиска глобальных оптимумов, нелинейного, дискретно-непрерывного программирования, используемые при оптимизации химико-технологических процессов и систем.

2) Уметь:

- а) корректно ставить задачи оптимизации стационарного режима химико-технологического процесса и определять класс полученной математической задачи;
- б) корректно выбирать и использовать методы и алгоритмы решения задач поиска глобальных оптимумов, нелинейного, дискретно-непрерывного программирования при оптимизации химико-технологических процессов и систем;
- в) анализировать результаты решения задач оптимизации химико-технологических процессов и систем с точки зрения адекватности рассматриваемому процессу химической

технологии.

3) Владеть:

- а) навыками формирования задач в терминах используемого программного средства;
- б) навыками реализации изученных алгоритмов для решения практических задач с использованием современных программных средств;
- в) навыками представления результатов решения задач оптимизации химико-технологических систем средствами используемого программного пакета.

Зав. кафедрой ХК



Кутузов А.Г.