

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.15 «Оптимизация химико-технологических процессов»

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

профиль: «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика»

«Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ОХТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: системотехники

1. Цели освоения дисциплины

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

- а) Формирование у студентов знаний современных подходов и методов, используемых при решении задач оценки гибкости технологических систем и 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 и оценки гибкости технологических процессов средствами современных программных пакетов.

2. Содержание дисциплины «Оптимизация химико-технологических процессов»

Введение. Актуализация необходимых для освоения курса знаний.

Формализованная постановка задачи оптимизации стационарных режимов химико-технологических процессов и систем

Расчет стационарных режимов химико-технологических процессов и систем

Современные математические методы безусловной минимизации

Оптимизация химико-технологических процессов и систем при наличии ограничений

Поиск глобального оптимума в задачах нелинейного программирования

Оптимизация химико-технологических процессов и систем в современных универсальных моделирующих программах

Оценка гибкости химико-технологических процессов и систем

Синтез оптимальных химико-технологических процессов и систем

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) **Знать:** а) теоретические основы методологии оптимизации химико-технологических систем; основные этапы формализации задач поиска оптимальных режимов типовых химико-технологических процессов;

б) современные методы и алгоритмы решения задач поиска глобальных оптимумов, нелинейного, дискретно-непрерывного, полубесконечного программирования;
в) способы реализации алгоритмов с использованием современных программных средств, отличных от систем программирования.

2) **Уметь:** а) корректно ставить задачи оптимизации стационарного режима химико-технологического процесса;

б) корректно определить класс полученной математической задачи, выбрать метод и программные средства ее решения;
в) сформировать задачу в терминах используемого программного средства;

г) представлять результаты решения задач оптимизации химико-технологических систем средствами универсальной моделирующей программы ChemCad и других пакетов программ; анализировать полученные результаты с точки зрения адекватности рассматриваемому процессу химической технологии.

3) **Владеть:** а) навыками формирования задач оптимизации биотехнологических производств, а также задач анализа их работоспособности средствами современных моделирующих программ и универсальных математических пакетов;

б) навыками настройки оптимизационных модулей современных программных средств на решение конкретной задачи;

в) навыками выбора оптимальных вариантов технологических схем биотехнологических производств.

Зав.каф. ОХТ



Х. Э. Харлампи́ди