

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.6 «Оптимизация химико-технологических процессов»

Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология».

Программа подготовки: Химическая технология органического синтеза.

Классификация выпускника: магистр.

Форма обучения: очная.

Цель дисциплины: Формирование у будущих магистров по химической технологии современных знаний и представлений об основных классах задач оптимизации в химической технологии, современных методах оптимизации и их эффективности при решении как тестовых так и реальных практических задач оптимизации химико-технологических процессов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);
- готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);
- способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные принципы оптимизации химико-технологических процессов; аналитические и численные методы оптимизации, способы реализации на ЭВМ; достоинства и недостатки различных методов оптимизации; применение задач оптимизации в проектировании и управлении химико-технологическими процессами.

уметь: ставить задачи оптимизации; представлять задачу оптимизации в математическом и алгоритмическом виде; проводить численное решение задач оптимизации на ЭВМ; оптимизировать химико-технологические процессы.

владеть: навыками постановки и формализации задач оптимизации; навыками построения алгоритмов оптимизации и реализации их на ЭВМ; навыками самостоятельного приобретения новых знаний; навыками передачи знаний связанных с использованием методов оптимизации в исследованиях химико-технологических процессов.

Основные разделы дисциплины:

- Постановка задачи оптимизации химико-технологических процессов;
- Математические модели как основа оптимизации химико-технологических процессов;
- Нахождение экстремума функции многих переменных с учетом ограничений методами математического анализа;
- Методы линейного программирования в задачах оптимизации химико-технологических процессов;
- Методы динамического программирования в задачах оптимизации химико-технологических процессов;
- Численные методы оптимизации и их реализация на ЭВМ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы - 108 часов.

Объем занятий: лекции – 18 ч.; практические занятия – 36 ч.; СРС - 54 ч.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Формы самостоятельной работы обучающегося: изучение теоретического материала, изучение литературы, выполнение текущих заданий.