

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.5.2 Математическое моделирование

по направлению подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

по профилю «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств»

Авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ОХЗ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Вакуумной техники электрофизических установок»

1. Целями освоения дисциплины «Математическое моделирование» являются:

изучение современных систем математического моделирования и оптимизации технологических процессов, позволяющих глубже понимать сущность процессов, используемых в производстве изделий твердотельной электроники, а также планирования экспериментальной работы и обработки экспериментальных данных с использованием электронно-вычислительных машин.

2. Содержание дисциплины «Математическое моделирование»:

Основные принципы моделирования химических процессов. Построение статических и динамических моделей. Решение прямых задач. Решение обратных задач. Установление адекватности математических моделей. Оптимизация химико-технологических процессов.

Формулировка задачи аппроксимации для описания экспериментальных зависимостей и получения эмпирических моделей процессов. Виды критериев аппроксимации. Критерий метода наименьших квадратов. Решение задачи аппроксимации для нелинейной и линейной по параметрам моделей.

Линейный регрессионный анализ для построения эмпирических моделей на основе данных пассивного эксперимента. Понятия функции отклика и факторов. Выбор вида уравнений регрессии, определение коэффициентов регрессии и их значимости с использованием критерия Стьюдента. Процедура исключения незначимых коэффициентов регрессии. Определение адекватности регрессионных моделей с помощью критерия Фишера. Критерий воспроизводимости и условия его применимости.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

2) Уметь:

составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата; планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения;

3) Владеть:
методами моделирования процессов.

Заведующий кафедрой ОХЗ



А. Ф. Махоткин

