

Код, специальность	6-05-0714-04 Технологические машины и оборудование
Модуль	Моделирование и автоматизация
Дисциплина	Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах)	Количество часов		Форма аттестации	
		аудиторных	самостоятельной работы	текущей	промежуточной
4 / 7	3,0	72	30	отчеты по лабораторным работам с их устной защитой	экзамен

Краткое содержание дисциплины

Моделирование технологических процессов и оборудования: основные понятия и принципы моделирования, физическое моделирование, математическое моделирование, моделирование типовых технологических процессов и оборудования. Оптимизация технологических процессов и оборудования: общая постановка задач оптимизации, методы исследования функции классического анализа, линейное программирование, нелинейное программирование, экспериментально-статистическая оптимизация, динамическое программирование.

Пререквизиты

Учебные дисциплины, усвоение которых необходимо для изучения данной учебной дисциплины: «Высшая математика», «Физика», «Информатика», «Процессы и аппараты химических производств», «Термодинамика и теплопередача», «Гидромеханика, гидро- и пневмотехника», «Процессы и агрегаты производства строительных материалов».

Компетенции

специализированная:

– владеть навыками математического моделирования и оптимизации технологических процессов и оборудования, знать принципы автоматического регулирования в технических средствах автоматизации, методы автоматизации технологических процессов химического производства, владеть основными приемами двухмерного проектирования чертежно-конструкторской документации и трехмерного твердотельного параметрического моделирования деталей машин, сборочных узлов и механизмов с использованием САПР общего машиностроения.

Результаты обучения

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия, цели и задачи математического моделирования;
- основные типы математических моделей химико-технологических объектов;
- современные методы оптимизации задач основных технологий отрасли;

уметь:

- использовать аналитические методы составления моделей технологических процессов;
- выполнять алгоритмизацию задачи и ее реализацию на ПК и освоить основные численные и аналитические методы решения всех типов уравнений математических моделей;
- использовать основные методы оптимизации для поиска оптимальных условий ведения химико-технологических процессов;

иметь навык:

- математического моделирования и оптимизации технологических процессов.