АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.5.2 Моделирование и оптимизация процессов

по направлению подготовки: 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»
по профилю: «Технология художественной обработки материалов»
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР
Выпускающая кафедра: «Архитектура и дизайн изделий из древесины»
Кафедра-разработчик рабочей программы: «Архитектура и дизайн изделий из древесины»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Моделирование и оптимизация процессов» являются:
а) формирование теоретических знаний, касающихся выбора критериев оптимальности технологических процессов;
б) формирование знаний о принципах построения и использования автоматизированных систем инженерного моделирования и проектирования зданий и сооружений на ЭВМ;
в) обучение приемам постановки задач оптимизации технологических процессов в деревообработке, сводящихся к задачам линейного и нелинейного программирования и сущности методов их решения;
г) обучение способам применения навыков проведения технологических расчетов на основе математических методов;
д) раскрытие сущности имитационного моделирования и формализованного описания технологических процессов.

2. Содержание дисциплины «Моделирование и оптимизация процессов»:

Математические модели как основа оптимизации процессов в промышленности. Общая характеристика моделей. Математическое описание структуры потоков как основа построения моделей процессов. Примеры моделей процессов.
Применение программного комплекса в деревообработке. Сущность метода динамического программирования. Задача распределения ресурсов. Задача о выборе кратчайшего пути.
Методы имитационного моделирования в исследовательских работах. Классификация научно-исследовательских работ. Получение случайных чисел на ЭВМ. Последовательность проведения и пример выполнения имитационного моделирования.
Применение методов оптимального управления в производстве. Сущность метода оптимального управления. Задача оптимального распределения ресурсов.
Линейное программирование. Постановка задач линейного программирования и их геометрическая интерпретация. Преобразование ограничений. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Определение начального базисного решения. Оптимальная организация производства продукции при ограниченных запасах сырья.
Не линейное программирование. Целевая функция и ее некоторые свойства. Общая характеристика методов решения задач нелинейного программирования. Метод градиента. Поиск оптимума при известном аналитическом выражении градиента. Методы случайного поиска.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:
а) методы формализованного описания и имитационного моделирования технологических процессов;
б) задачи оптимального управления;

в) специализированные программные обеспечения для моделирования;
г) планирование эксперимента с качественными факторами.
2) Уметь:
а) составлять алгоритмы и обращаться к стандартным программам их решения на ЭВМ;
б) разработать модель любого технологического процесса и оптимизировать его;
в) планирование эксперимента с качественными факторами;
г) составлять сетевые графики комплекса работы, разрабатывать имитационные алгоритмы для моделирования производственных процессов на ЭВМ.
3) Владеть:
а) основами компьютерных технологий и автоматизированных систем
б) методами обработки результатов научных экспериментов;
в) навыками работы с научно-технической информацией;
г) навыками организации и проведения самостоятельных научных исследований.

Зав.каф. АрД, проф. Р.Р.Сафин