

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Математическое моделирование технологических процессов»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-6.1: Использует современные информационные технологии при решении задач;
- ОПК-8.2: Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств;
- ОПК-8.3: Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математическое моделирование технологических процессов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 8.

1. Введение в предмет "Математическое моделирование технологических процессов". Задачи моделирования процессов и систем машиностроения. Математическая модель объекта моделирования, классификация математических моделей. Адекватность и чувствительность математической модели, достоверность результатов моделирования. Постановка и сводимость задач математического моделирования. Область применения математической модели и результатов моделирования.

2. Основные понятия теории множеств. Основы теории графов. Алгоритмы теории графов. Технологические задачи, решаемые в терминах теории графов. Формирование технологических операций, наиболее производительный технологический маршрут, наиболее сбалансированный технологический маршрут. Выбор маршрута обработки отверстий на станках с ЧПУ. Расчет припусков и межоперационных размеров с использованием методов теории графов.

3. Понятие об оптимальных задачах. Задачи линейной оптимизации. Оптимизация режимов резания как задача линейного программирования. Задачи целочисленного программирования. Планирование производственной программы как задача целочисленного программирования. Транспортная задача. Задачи многокритериальной оптимизации. Алгоритм метода равных и наименьших отклонений, алгоритм метода уступок. Задачи параметрической оптимизации. Задачи нелинейной оптимизации. Алгоритмы решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Метод Куна-Таккера. Градиентный метод. Динамическое программирование. Элементы теории расписаний. Теория принятия решений. Основы сетевого планирования. Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных. Планы первого порядка. Регрессионный анализ. Планирование экстремальных экспериментов. Планы второго порядка. Некомпозиционные планы. Примеры применения методов планирования эксперимента при решении технологических задач.

Разработал:
доцент
кафедры ПМ



О.В. Ефременкова

Проверил:
Декан ТФ



А.В. Сорокин