

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов **15.05.01-10 Проектирование технологических комплексов** **механосборочных производств**

Аннотация рабочей программы **дисциплины «Математическое моделирование»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зач. единиц, **108** часов, форма промежуточной аттестации – **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*) и практические (*17 часов*) занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет *57 часов*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Модуль 1. Общие понятия математического моделирования, классификация и основные типы математических моделей.

Объекты математического моделирования, используемые в машиностроении. Основные задачи, решаемы при математическом моделировании. Основные этапы математического моделирования. Структура и свойства математических моделей. Классификация математических моделей: по принадлежности к иерархическому уровню, по характеру отображаемых свойств объекта, по способу представления свойств объекта, по способу получения модели, по особенностям поведения объекта.

Модуль 2. Задачи принятия решений и оптимизации.

Математическая постановка задач оптимизации. Понятия целевой функции, локального и глобального экстремумов целевой функции. разрешимость задач оптимизации. Понятия структурной и параметрической оптимизации.

Модуль 3. Методы решения многокритериальных задач оптимизации.

Понятие многокритериальной задачи оптимизации, основные методы решения многокритериальных задач. Метод поиска эффективных решений: сущность, основные этапы, достоинства и недостатки, пример применения метода. Метод с использованием обобщенного (интегрального) критерия. Виды обобщенных критериев: аддитивный, мультипликативный, минимаксный. Особенности использования критериев, преимущества и недостатки. Основные принципы выбора критериев оптимальности.