

# ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Оптимальное управление» являются ознакомление с концепцией оптимального проектирования САУ, типовыми задачами и методами теории оптимального управления.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данная дисциплина относится к базовому циклу.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять современные методики разработки технического информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);
- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах (ПК-8).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обобщенное понятие об управлении и его значение, концепция оптимизации и ее применение к управлению. Классификация задач оптимального управления. Задачи и алгоритмы оптимизации статических режимов систем управления. Общая задача оптимального динамического управления и характеристика основных направлений в математической теории оптимального управления. Основные положения классического вариационного исчисления и их применение к задачам оптимального динамического управления. Формулировка принципа максимума Л.С.Понтрягина. Синтез алгоритмов управления оптимизации по быстродействию. Синтез алгоритмов управления оптимизации по обобщенному квадратичному интегральному критерию качества. Проблемы реализации оптимальных алгоритмов управления. Оптимальное управление дискретными динамическими системами. Оптимальное управление стохастическими системами. Проблемы векторного оптимального управления и основные подходы к их решению.