

Навчальна дисципліна

Адаптивні і оптимальні системи автоматичного керування

Навчальний контент

Змістовний модуль №1

Поняття про адаптивне та оптимальне керування

Лекція №1 Поняття про адаптивне керування. Функціональні схеми адаптивних систем и їх класифікація Особливості функціонування оптимальних систем

Лекція № 2 Оптимальні системи автоматичного керування: Класифікація оптимальних систем автоматичного керування. Оптимальне керування лінійними автономними об'єктами. Основні положення принципу максимуму Понтрягіна

Лекція №3 Принцип побудови екстремальних систем автоматичного керування: загальні поняття про екстремальне керування. Принцип побудови одномірних екстремальних систем автоматичного керування. Показники якості систем екстремального керування. Методи пошуку багатовимірних систем екстремального керування

Змістовний модуль №2

Синтез адаптивних систем автоматичного керування динамічними процесами

Лекція №4 Адаптивні системи автоматичного керування: принципи будови і основні задачі керування. Функціональні схеми і елементи систем адаптації. Методи синтезу основного контуру адаптивної системи координатнопараметричного керування. Метод синтезу узагальненого налагоджуваного об'єкта керування на основі теорії інваріантності

Лекція №5 Синтез адаптивних систем автоматичного керування з певним критерієм оптимізації. Алгоритм функціонування контурів адаптації системи автоматизованого керування з еталонною моделлю. Алгоритм функціонування контурів адаптації, отриманих на основі прямого методу Ляпунова

Лекція № 6 Методи побудови математичних моделей динамічних об'єктів. Властивості операторних впливів. Методи синтезу адаптивних моделей, апроксимуючих динамічні процеси об'єктів керування. Математичні моделі динамічних об'єктів та особливості їх представлення

Лекція № 7 Задачі адаптивної ідентифікації в задачах керування. Синтез структур систем адаптивної ідентифікації з налаштуванням коефіцієнтів апроксимуючих функцій. Синтез структур систем адаптивної ідентифікації при невідомих полюсах передаточної функції

Перелік рефератів

1. Особливості функціонування оптимальних систем.
2. Основні положення принципу максимуму Понтрягіна
3. Переваги і недоліки динамічного програмування Р. Белмана.
4. Основні рівняння принципу максимуму, що використовуються в процесі синтезу оптимальних систем.
5. Основний принцип роботи системи екстремального керування.
6. Система екстремальної системи керування крокового типу.
7. Функціональна схема принципу роботи без пошукових адаптивних систем керування.
8. Метод синтезу узагальненого наладжуваного об'єкта керування на основі теорії інваріантності.
9. Принципи координатнопараметричного керування.
10. Класифікація адаптивних систем автоматичного керування.
11. Принцип роботи системи автоматичного керування з контролем частотних характеристик.
12. Особливості алгоритму функціонування контурів адаптації, побудованих на основі прямого методу Ляпунова.
13. Аналітичний метод побудови моделі динамічного об'єкта.
14. Основні види моделей динамічних об'єктів.

