

Теми самостійної роботи студентів з курсу «Оптимальне керування»

Тема 1. Сутність та зміст задач оптимального керування

1. Голкові варіації

Література: [1, 8]

2. Задача про оптимальну швидкодію

Література: [2, 3, 4, 6]

3. Задача Лагранжа у формі Понтрягіна

Література: [3, 4, 5, 7, 9]

Тема 2. Принцип максимуму

4. Задача синтезу оптимальних керувань

Література: [3, 4, 5, 7, 9, 10]

5. Задача з рухомими межами. Умови трансверсальності

Література: [1, 2, 5, 11, 12, 13]

6. Неавтономні системи керування

Література: [3, 5, 7, 12]

7. Поняття особливого керування

Література: [3, 4]

Тема 3. Застосування принципу максимуму

8. Приклади застосування принципу максимуму

Література: [2, 7, 10, 13]

9. Лінійна задача оптимальної швидкодії

Література: [3, 4, 5, 6]

Тема 4. Принцип оптимальності Р. Беллмана

10. Функція Беллмана та її властивості

Література: [3, 4, 5, 6]

11. Обґрунтування методу динамічного програмування

Література: [3, 4, 6, 14]

12. Зв'язок методу динамічного програмування з принципом максимуму

Література: [3]

Тема 5. Рівняння Беллмана

13. Рівняння Беллмана для дискретних задач

Література: [15, 16]

14. Рівняння Беллмана у задачі швидкодії

Література: [3, 4, 5]

15. Рівняння Беллмана та достатні умови оптимальності

Література: [4, 5]

Тема 6. Застосування методу динамічного програмування

16. Оптимальна стабілізація

Література: [3, 4, 5]

Література

1. Алексеев В.М. Оптимальное управление / В.М. Алексеев, В.М. Тихомиров, С.В. Фомин – М.: Наука, 1979. – 432 с.
2. Болтянский В.Г. Математические методы оптимального управления / В.Г. Болтянский – М.: Наука, 1969. – 408 с.
3. Ванько В.И. Вариационное исчисление и оптимальное управление / В.И. Ванько, О.В. Ермошина, Г.Н. Кувыркин – М.: МГТУ им. Баумана, 2001. – 488с.
4. Зеликин М.И. Оптимальное управление и вариационное исчисление / М.И. Зеликин – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 319 с.
5. Кротов В.Ф. Методы и задачи оптимального управления / В.Ф. Кротов, В.И. Гурман – М.: Наука, 1973. – 296 с.
6. Перестюк М.О. Варіаційне числення та методи оптимізації / М.О. Перестюк, О.М. Станжицький, О.В. Капустян, Ю.В. Ловейкін. – К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2010. – 122с.
7. Афанасьев В.Н. Математическая теория конструирования систем управления / В.Н. Афанасьев, В.Б. Колмановский, В.Р. Носов – М.: Высшая школа, 2003. – 467с.
8. Демьянов В.Ф. Условия экстремума и вариационное исчисление / В.Ф. Демьянов – М.: Высшая школа, 2005. – 335 с.
9. Понтрягин Л.С. Математическая теория оптимальных процессов / Л.С. Понтрягин, В.Г. Болтянский, Р.В. Гамкрелидзе, Е.Ф. Мищенко – М.: Наука, 1976. – 392 с.
10. Варга Д. Оптимальное управление дифференциальными и функциональными уравнениями / Д. Варга – М.: Наука, 1977. – 623 с.

11. Матвеев А.С. Оптимальные системы управления: дифференциальные уравнения. Специальные задачи / А.С. Матвеев, В.А. Якубович – С.-Пб.: Издательство С.-Петербургского университета, 2003. – 538 с.
12. Петров Ю.П. Вариационные задачи оптимального управления / Ю.П. Петров – Л.: Энергия, 1977. – 280 с.
13. Флеминг У. Оптимальное управление детерминированными и стохастическими системами / У. Флеминг, Р. Ришел – М.: Мир, 1978. – 436 с.
14. Гноенский Л.С. Математические основы теории управляемых систем / Л.С. Гноенский, Г.А. Каменский, Л.Э. Эльсгольц – М.: Наука, 1969. – 512 с.
- 15.14. Косоруков О.А. Исследование операций / О.А. Косоруков, А.В. Мищенко. – М.: Экзамен, 2003. – 448 с.
16. Исследование операций в экономике / под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 1997. – 407 с.