

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Потік (група) ЗРК

2015 - 2016 навчальний рік

декан Комп'ютерних технологій і мехатроніки
(повна назва факультету)

професор _____ Левтеров А.І.
(підпис) (ПІБ декана)

“29” серпня 2015 року

ДІАГНОСТИКА УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ

Теорія автоматичного управління

(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

підготовки

Бакалавр

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузі знань

0502 Автоматика та управління

(шифр і назва галузі знань)

напряму підготовки

6.050201 Системна інженерія

(шифр і назва напряму підготовки)

(шифр ПП07)

(за ОПП чи № навчального плану)

1.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів - <u>4,0</u> Кількість годин - <u>144</u>	<u>нормативна</u> (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)
Семестр викладання дисципліни	<u>6</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>екзамен</u> (залік, екзамен)
Розподіл часу:	
- лекції (годин)	<u>36</u>
- практичні, семінарські (годин)	<u>18</u>
- лабораторні роботи (годин)	<u>36</u>
- самостійна робота студентів (годин)	<u>24</u>
- курсовий проект (годин)	
- курсова робота (годин)	
- підготовка та складання екзамену (годин)	<u>30</u>
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	

ПИТАННЯ

1. Основні поняття теорії автоматичного управління.
2. Об'єкт автоматичного управління.
3. Принципи автоматичного керування.
4. Функціональна схема САУ.
5. Типові сталі режими.
6. Режими роботи САУ.
7. Якість перехідного процесу.
8. Класифікація САУ.
9. Математичний опис лінійних САУ.
10. Класифікація лінійних систем.
11. Опис нелінійних САУ.
12. Класифікація нелінійних систем.
13. Застосування перетворення Лапласа до САУ.
14. Динамічні характеристики САУ.
15. Передавальні функції.
16. Тимчасові характеристики.
17. Частотні характеристики.
18. Основні типові ланки САУ.
19. Паралельне з'єднання ланок.
20. Послідовне з'єднання ланок спрямованої дії.
21. Динамічні характеристики безінерційної ланки.
22. Динамічні характеристики інерційної ланки 1-го порядку (аперіодичної ланки).
23. Динамічні характеристики інерційної ланки 2-го порядку (коливальної ланки).
24. Динамічні характеристики інтегруючих ланок.
25. Динамічні характеристики диференціюючих ланок.
26. Поняття стійкості САУ.
27. Різні випадки коренів характеристичного рівняння.
28. Критерій стійкості Гурвіца.
29. Достойнства та недоліки критерія стійкості Гурвіца.
30. Частотні критерії стійкості.
31. Критерій стійкості Михайлова.
32. Амплітудно-фазовий критерій стійкості (критерій Найквіста).
33. Порівняльний аналіз критеріїв стійкості Михайлова та Найквіста.
34. Якість САУ.
35. Класифікація ІКО.
36. Використання ІКО при вирішенні задач синтезу систем.
37. Визначення "оптимального" перехідного процесу і знаходження параметра τ .
38. Мінімізація помилки за варійованими параметрами.
39. Перевірочний етап при вирішенні задач синтезу систем.
40. Описовий алгоритм вирішення задачі синтезу системи за допомогою ІКО.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Базова

1. Аврамов В.П., Александров Е.Е. Основы автоматизации транспортных машин. – К.: Вища школа, 1986. – 87 с.
2. Александров Є.Є., Голуб О.П., Костенко Ю.Т. Теорія автоматичного управління: В 3 т. – Харків: ХДПУ, 2000. – Т.1. – 154 с.
3. Основы автоматизации і танкові автоматичні системи / Є.Є. Александров, І.В. Костяник, О.С. Куценко, О.Я. Ніконов / Під ред. Є.Є. Александрова. – Харків: НТУ «ХПІ», 2002. – 163 с.
4. Андрищенко В.А. Теория систем автоматического управления. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1990. – 256 с.
5. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического регулирования. – М.: Наука, 1975. – 767 с.
6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Теорія автоматичного управління» для студентів спеціальності 6.05020103 «Комп'ютерні системи управління рухомими об'єктами» / Сост.: О.Я. Ніконов, О.С. Назаров. – Харків: ХНАДУ, 2013. – 40 с.
7. Современная теория управления. Методы синтеза и оптимизации систем управления. Конспект лекций для студентов специальностей 7.080202 и 7.080201 / сост. Успенский В.Б., Шипулина Л.В. – Х.: НТУ «ХПИ», 2013. – 136 с.

Допоміжна

1. Гурко А.Г. Теория автоматического управления / А.Г. Гурко. – Харьков: ХНАДУ, 2009. – 215 с.
2. Дорф Р.К. Современные системы управления / Р.К. Дорф, Р.Х. Бишоп. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2004. – 832 с.
3. Егоров А.И. Основы теории управления / А.И. Егоров. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 504 с.
4. Александров Є.Є. Автоматичне керування рухомими об'єктами і технологічними процесами / Є.Є. Александров, Е.П. Козлов, Б.І. Кузнецов. – Харків: НТУ «ХПІ», 2002. – 492 с.
5. Терехов В.А. Нейросетевые системы управления / В.А. Терехов, Д.В. Ефимов, И.Ю. Тюкин. – М.: ИПРЖР, 2002. – 480 с.
6. Филлипс Ч. Системы управления с обратной связью / Ч. Филлипс, Р. Харбор. – М.: Лаборатория Базовых знаний, 2001. – 615 с.
7. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ : учеб. пособ. / Ю.П. Сурмин. – К.: МЛУП, 2003. – 368 с.
8. Крутько П.Д. Обратные задачи динамики в теории автоматического управления. Цикл лекций : учеб. пособ. для вузов / П.Д. Крутько. – М.: Машиностроение, 2004. – 576 с.
9. Круглов В.В. Нечеткая логика и искусственные нейронные сети: учеб. пособ. / В.В. Круглов, М.И. Длин, Р.Ю. Голунов. – М.: Физматлит, 2001. – 224 с.
10. Круглов В.В. Интеллектуальные информационные системы: компьютерная поддержка систем нечеткой логики нечеткого вывода / В.В. Круглов, М.И. Длин. – М.: Физматлит, 2002.
11. Яхьяева Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети: учеб. пособ. / Г.Э. Яхьяева. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 316 с.

Інформаційні ресурси

1. Файловий архів ХНАДУ: <http://files.khadi.kharkov.ua/mekhatroniki-transportnikh-zasobiv/informatiki/item/> Презентації лекцій з дисципліни "Сучасна теорія управління".

Розробник: _____
 (вчене звання)

 (підпис)

_____ Назаров О.С.
 (ПІБ розробника)