**Сучасна теорія управління**

*Академічна характеристика дисципліни*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рік вивчення (курс) | Семестр | Кількість кредитів  ECTS | Кількість годин | | | | | | Кількість годин на тиждень | Форма підсумкового контролю | Система оцінювання |
| *Всього* | *Лекції* | *Лабораторні* | *Практичні* | *Семінарські* | *Самостійна робота* |
| 1 | ІІ | 5 | 150 | 22 | 28 |  |  | 100 | 3 | Iспит | 100-бальна, ECTS,  національна (4-бальна) |

*Тип дисципліни –* вибіркова.

*Викладач* – Ярмілко Андрій Васильович, кандидат технічних наук, старший викладач.

*Мова вивчення* – українська.

*Форми організації освітнього процесу* – лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, індивідуальні навчально-дослідні завдання (реферати).

**Заплановані результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

* усвідомлювати теорію автоматичного управління як розділ кібернетики (технічна кібернетика), один з головних розділів автоматики;
* розуміти принципи автоматичного управління системами;
* виконувати формалізацію систем на основі понять теорії автоматичного управління;
* застосовувати методи складання та перетворення моделей систем автоматичного управління;
* виконувати дослідження моделей систем автоматичного управління у програмних та апаратних середовищах;
* виконувати оцінку якості систем автоматичного управління.

**Компетентності студента:**

* знання сучасного стану розвитку теорії автоматичного управління;
* знання методів побудови математичних моделей досліджуваних об’єктів та систем автоматичного управління;
* знання математичного апарату моделювання та дослідження систем автоматичного управління;
* знання методів аналізу сучасних складних систем;
* уміння складати математичні моделі;
* володіння методами дослідження показників якості систем;
* спроможність проводити аналіз складних лінійних та нелінійних, неперервних та імпульсних систем автоматичного управління;
* вміння здійснювати синтез коригуючих пристроїв до систем автоматичного управління;
* вміння синтезувати та досліджувати оптимальні та адаптивні системи автоматичного управління;
* вміння виконувати дослідницькі і розрахункові роботи зі створення та **впровадження автоматичних систем з широким застосуванням засобів сучасної обчислювальної техніки;**
* здатність визначати шляхи підвищення ефективності систем автоматичного управління

**Змістові модулі (перелік тем):**

*Модуль 1. Загальні поняття та завдання теорії автоматичного управління.*

*Тема 1.1.* Предмет та понятійний апарат теорії автоматичного управління.

*Тема 1.2.* Принципи автоматичного управління.

*Тема 1.3.* Класифікація систем автоматичного управління.

*Модуль 2. Основні методи дослідження систем автоматичного управління.*

*Тема 2.1.* Дослідження систем автоматичного управління за допомогою систем диференціальних рівнянь.

*Тема 2.2.* Дослідження систем автоматичного управління за допомогою вагових та перехідних функцій.

*Тема 2.3.* Дослідження систем автоматичного управління за допомогою передатних функцій.

*Модуль 2. Якість систем автоматичного управління.*

*Тема 3.1.* Стійкість систем автоматичного управління.

*Тема 3.2.* Критерії стійкості систем автоматичного управління.

*Тема 3.3.*Точність систем автоматичного управління.

*Тема 3.4.* Кореневі та частотні показники якості систем автоматичного управління.

**Рекомендована література**

***Основна:***

1. Поляков К.Ю. Теория автоматического управления для «чайников» / К.Ю. Поляков. – СПб., 2008. – 80 с.
2. Бесекерский В.А. Теория систем автоматического управления / В.А. Бесекерский, Е.П. Попов. – СПб.: Профессия, 2003.
3. Мирошник И. В. Теория автоматического управления. Линейные системы. – 1-е издание, 2005. – 336 с.
4. Конспект лекцій з курсу «Теорія автоматичного керування» / Абраменко І.Г., Абраменко Д.І. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 178 с.
5. Теория автоматического регулирования [учебник] / под ред. А.А. Воронова. – М.: Высшая школа, 1986.
6. Иващенко Н.И. Автоматическое регулирование / Н.И. Иващенко. – М.: Машиностроение, 1978.
7. Основы автоматического регулирования [учебник] / под ред. В.С. Пугачева. – М.: Наука, 1974.
8. Куропаткин П.В. Теория автоматического управления [Учебн. пособие]. – М.: Высшая школа, 1973.

***Додаткова:***

1. Дьяконов В. Simulink 4: специальный справочник / В. Дьяконов. – СПб.: Питер, 2002.
2. Дебни Дж.Б. Simulink 4. Секреты мастерства / Дж.Б. Дэбни, Т.Л. Харман. – М.: БИНОМ, 2003.
3. Карлащук В.І. Электронная лаборатория на IBM РС (Программа Electronics Workbench и её применение). – М.: Солон - Р, 2000.
4. Топчеев Ю.И. Задачник по теории автоматического регулирования / Ю.И. Топчеев, А.П. Цыплаков. – М.: Машиностроение, 1977.