

Кафедра електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки

Назва курсу	Основи теорії автоматичного управління
Мова викладання	українська
Викладач (-і)	Вячеслав Валентинович Гордієнко, доцент, канд. техн. наук
Профайл викладача (-ів)	http://inel.stu.cn.ua/index.php/pro-kafedru/sotrudniki/vikladachi
Контакти викладача	т.р. +38 (0462) 665-185

1. Анотація курсу. <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=1626>

2. Мета та цілі курсу

Мета навчальної дисципліни – засвоєння основних ідей автоматичного керування і заснованих на них принципів побудови автоматичних систем, вивчення методів аналізу і розрахунку параметрів автоматичних систем.

Завдання, які вирішуються в процесі вивчення дисципліни:

1. вивчення основних понять курсу, частотних та часових характеристик ланок системи автоматичного керування;
2. засвоєння критеріїв якості систем автоматичного керування;
3. вивчення методів корекції та синтезу систем автоматичного керування;
4. вивчення основних методів аналізу дискретних і нелінійних систем автоматичного керування.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗКх) та фахові (ФКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК1 Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях

ФК5 Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів

ФК18 Здатність розробляти засоби автоматизації технологічних процесів

3. Результати навчання. Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПР1 Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати

- 1) основні поняття про передаточну функцію, частотні та часові характеристики системи автоматичного керування,
- 2) поняття стійкості системи, критерії стійкості,
- 3) поняття замкнутої та розімкнутої системи методи їх аналізу,
- 4) методи синтезу та корекції систем,
- 5) поняття дискретної та нелінійної системи, методи їх аналізу.

вміти

- 1) визначати передаточну функцію системи,
- 2) будувати ЛАЧХ і ЛФЧХ системи по передатній функції,
- 3) визначати стійкість по рівнянню системи і по її ЛАЧХ,
- 4) формулювати вимоги до коректуючої ланки для одержання заданих параметрів

системи,

5) аналізувати поведінку простих дискретних систем..

4. Обсяг курсу. 3 кредити

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	16
лабораторні заняття	14
самостійна робота (розрахунково-графічна робота, підготовка до занять та ін.)	60

5. Пререквізити. Дисципліна спирається на знання з дисципліни «Вища математика».

6. Система оцінювання та вимоги

Вид роботи	Максимальна кількість балів
Активність на лекціях, відвідування занять	10
Виконання та захист лабораторних робіт	25
Виконання РГР	15
Захист РГР	10
Залік	40

7. Політики курсу – аудиторні заняття проводяться в спеціалізованих лабораторіях та предметних аудиторіях університету, можливе дистанційне відвідування занять з використанням Zoom за умов карантинних обмежень. Відвідування аудиторних занять є обов'язковим та оцінюється відповідною кількістю балів (див. п.6). У відповідності до «Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять» студенти можуть оформити індивідуальний план роботи. Для допуску до підсумкового контролю студенти мають відпрацювати всі лабораторні роботи, виконати РГР та набрати не менше 20 балів.

8. Рекомендована література

1. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування.-К.: Либідь, 2007. – 544 с.
2. Корчемний М. О. Теоретичні основи автоматизації: Навч. посібн. / М. О. Корчемний, П. Б. Клендій, М. В. Потапенко –Тернопіль :Навчальна книга –Богдан, 2011. –304 с.
3. Євстіфєєв В. О. Теорія автоматичного керування. Частина перша. Безперервні лінійні та нелінійні системи. Навчальний посібник. Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2006.
4. Ткачов В.В. Технічні засоби автоматизації: Навчальний посібник / В.В. Ткачов, В.П. Чернишев, М.М. Одновол. –Д.: Національний гірничий університет, 2007. –177 с.