

Спеціальні розділи теорії автоматичного керування

АНОТАЦІЯ

«Спеціальні розділи теорії автоматичного керування» є дисципліною, що передбачає поглиблення базових знань з теорії автоматичного керування, використовуючи які Ви зможете розуміти принципи та процеси функціонування автоматичних систем керування об'єктами різного призначення.

Особливість дисципліни полягає в застосуванні абстрагованого від фізичних та конструктивних особливостей підходу до дослідження об'єктів і систем, що передбачає використання їхніх адекватних математичних моделей. За допомогою цього підходу та з використанням інженерних методів та методів оптимізації здійснюється аналіз та синтез оптимальних та адаптивних систем автоматичного керування. Набуті знання можуть бути застосовані при проектуванні робототехнічних систем спеціального призначення, а також в міждисциплінарному курсовому проєкті по робототехнічним системам та кваліфікаційній роботі магістра.

Для здобувачів вищої освіти за освітньою програмою з комп'ютерного конструювання мехатронних систем цей освітній компонент є вибірковим.

mip metinvest
polytechnic

Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість кредитів

5,0

(як вибіркова)

Мова викладання

УКРАЇНСЬКА

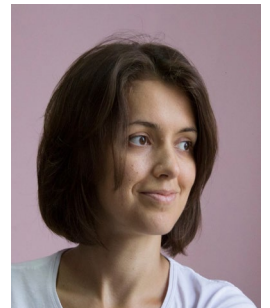
Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

АВТОМАТИЗАЦІЇ,
ЕЛЕКТРО- ТА
РОБОТОТЕХНІЧ
НИХ СИСТЕМ

МИРОШНИЧЕНКО Вікторія

кандидат технічних наук, доцент,
фахівець з комп'ютерно-інтегрованих
технологій та автоматизації технологічних процесів

v.i.miroshnichenko@mipolytech.education



ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- Математична підготовка: лінійна алгебра, похідні, диференціальне та інтегральне обчислення, матрична алгебра; функції багатьох змінних, функціональні ряди, числові методи.
- ІТ-навички: використання Microsoft Word, Excel та Visio, пакету MATLAB.
- Фундаментальні знання з фізики: механіка, молекулярна фізика і термодинаміка, електрика і магнетизм, основи електродинаміки, колювання і хвилі.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- чітке усвідомлення задач регулювання і керування, принципів функціонування автоматичних систем;
- спроможність аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи;
- здатність визначати передавальні функції статичних та динамічних ланок, розімкнених та замкнених систем управління;
- здатність обчислювати та будувати частотні характеристики окремих ланок і систем автоматичного регулювання в цілому;
- здатність вільно використовувати базові елементи, способи та методи дослідження елементів та в цілому систем автоматичного регулювання;
- здатність здійснювати обґрунтування та складання структурних схем систем автоматичного регулювання з дослідженням їх на стійкість та якість;
- спроможність використовувати програмні засоби для оптимізації параметрів та структури систем управління технологічними процесами;
- здатність розраховувати статичні та динамічні характеристики елементів систем автоматичного регулювання з використанням програмних засобів;
- спроможність визначити характеристики об'єктів керування та автоматичних регуляторів, використовуючи значення реальних технологічних параметрів;
- спроможність виконати порівняльний аналіз характеристик динамічних систем різних ступенів складності та призначення;
- здатність досліджувати стійкість систем автоматичного регулювання за алгебраїчними та частотними критеріями стійкості та визначати запаси стійкості за фазою і амплітудою;
- спроможність розраховувати процеси регулювання в автоматичних системах регулювання;
- спроможність проводити аналіз та синтез систем автоматичного регулювання, встановлювати закони та алгоритми оптимального управління технологічними об'єктами та визначати оптимальні налаштування автоматичних регуляторів.

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес реалізується у вигляді комбінації лекцій з самостійним вивченням навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих лабораторних робіт з відпрацювання практичних навичок — з іншого. Лабораторні роботи передбачають розв'язання сформульованих у вигляді проблем завдань, для вирішення яких необхідно застосувати міждисциплінарний підхід, знання і навички, отримані при опануванні цієї та вищевказаних дисциплін. Окрім виконання та захисту лабораторних робіт передбачені індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Складові оцінювання успішності

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Виконання та захист лабораторних робіт	40
Індивідуальні завдання	20
Модульні контрольні роботи	40
Всього (О)	100

- Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захист індивідуальних завдань, виконання модульних контрольних робіт) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компонента, однак вони мають бути складені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання) для виставлення оцінки за поточну успішність (О).
- Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент, якщо він завершується заліком (вибірковий), визначається як сума балів поточної успішності протягом семестру.
- Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.
- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів, отриманих в рамках формальної освіти, враховуються кредити та оцінка результатів навчання з дисциплін, споріднених за змістом ([Положення-про-порядок-визначення-та-перезарахування-кредитів-в-МП.pdf \(metinvest.university\)](#)).
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані відповідно до «Положення про визнання в ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті» ([Положення-про-НІО.pdf \(metinvest.university\)](#)).
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Теорія автоматичного управління: навч. посіб. Уклад.: О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков, В.П. Бунь. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 144 с.
2. М. Г. Попович, О. В. Ковальчук. Теорія автоматичного керування: Підручник. — 2-ге вид. — К.: Либідь, 2007. — 656 с.
3. Теорія автоматичного управління: консп. лекц. у 2 ч. Ч. 1 «Аналіз лінійних систем автоматичного управління». Уклад. Г. М. Худолей. Суми : Сумський державний університет, 2016. 179 с.
4. The Control Handbook: Control System Applications, Second Edition Edited By William S. Levine Copyright Year 2011 ISBN 9781420073607 Published December 14, 2010 by CRC Press 944 Pages 476 B/W Illustrations
5. Теорія автоматичного управління: Підручник/За ред. Г.Ф. Зайцева. — К.:Техніка, 2002. — 668 с.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

[Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](http://metinvest.university)

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. зарахованих на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.