

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МЕХАТРОННИМИ КОМПЛЕКСАМИ

АНОТАЦІЯ

Системи управління мехатронними комплексами – дисципліна професійного ядра освітньої програми «Комп'ютерне конструювання мехатронних систем», яка забезпечує формування у здобувачів комплексу теоретичних знань щодо управління сучасними робототехнічними системами та мехатронними комплексами, а також практичних навичок проектування, розробки, впровадження та експлуатації відповідних систем для автоматизації робототехнічних систем та мехатронних комплексів.

Особливістю дисципліни є підготовка майбутніх фахівців до вирішення завдань автоматизованого управління робототехнічними системами та мехатронними комплексами в умовах конкретних технологічних процесів та об'єктів в гірничій та металургійній галузях промисловості.

Набуті в результаті вивчення цієї дисципліни компетенції можуть бути застосовані під час дослідження при виконанні магістерської кваліфікаційної роботи з використанням сучасних диджитальних технологій.

Якщо Ви навчаєтеся за освітньою програмою «Комп'ютерне конструювання мехатронних систем», то цей освітній компонент є обов'язковим, в іншому випадку — звертайтеся за консультацією: можливо саме цей курс допоможе у формуванні необхідних компетенцій з проектування, розробки, впровадження та експлуатації систем управління мехатронними комплексами.



Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість кредитів

5,5

(як обов'язкова)

5,0

(як вибіркова)

Мова викладання

УКРАЇНСЬКА

(ОКРЕМІ
ДЖЕРЕЛА
ІНФОРМАЦІЇ -
АНГЛІЙСЬКА)

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

АВТОМАТИЗАЦІЇ,
ЕЛЕКТРО- ТА
РОБОТОТЕХНІЧ
НИХ СИСТЕМ

ХІЛОВ Віктор

доктор технічних наук, професор,
фахівець у сфері автоматизованих
електромеханічних систем гірничо-рудної
промисловості

Victor.Khilov@mipolytech.education



ГОЛОТЮК Микола

кандидат технічних наук, доцент
фахівець в області експлуатації та ремонту
машин і обладнання, проектування
робототехніки в машинобудуванні

mykola.golotyuk@mipolytech.education



ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

Знання бакалаврського рівня з: вищої математики, алгоритмізації та програмування, електротехніки, електроніки та мікропроцесорної техніки, теорії автоматичного управління, основ вимірювань та технічних засобів автоматизації.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- чітке усвідомлення задач та принципів функціонування систем управління мехатронними комплексами;
- здатність застосовувати знання та розуміння засад фундаментальних для галузевого машинобудування гірничо-металургійного комплексу технологічних та інженерних наук при визначенні задач управління мехатронними комплексами та робототехнічними системами;
- здатність аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи для визначення та розробки функціональної, технічної та інформаційної структури систем управління мехатронними комплексами;
- спроможність використовувати програмні засоби для оптимізації параметрів та структури систем управління мехатронними комплексами;
- спроможність проводити аналіз та синтез систем управління мехатронними комплексами, встановлювати закони та алгоритми оптимального управління та визначати оптимальні налаштування керуючих засобів;
- здатність використовувати проаналізовану та оцінену науково-технічну інформацію з відкритих джерел, зокрема, іноземною мовою, при розробці систем управління мехатронними комплексами.
- спроможність планувати та виконувати наукові дослідження стосовно систем управління мехатронними комплексами, аргументувати прийняті рішення та обґрунтовувати отримані результати.

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес є комбінацією оглядових, проблемних лекцій та лекцій-конференцій, а також самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle, самостійного опрацювання наукових публікацій українською та англійською мовами, роботи з англійськими матеріалами на платформі Kortext, Research4life та в інших джерелах. На практичних заняттях проводиться групова робота з постановки проблем та генерації ідей, аналізу умовно змодельованих ситуацій і реальних кейсів, виконання проблемно-орієнтованих лабораторних робіт із використанням спеціалізованого ПЗ. Передбачено виконання індивідуальних завдань та контрольних робіт. Доступні індивідуальні та групові консультації.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

*Складові оцінювання успішності
(для здобувачів освіти за програмою «Комп'ютерне конструювання
мехатронних систем»)*

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Виконання та захист практичних робіт	40
Виконання індивідуальних завдань	40
Модульні контрольні роботи	20
Підсумкова оцінка (ПО)	100
Іспит (І)	100

- Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захисту практичних робіт, індивідуальних завдань) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання) для виставлення оцінки за поточну успішність (О);
- Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.
- Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти за програмою «Комп'ютерне конструювання мехатронних систем» розраховується за формулою: $ПО = (О + І) / 2$. В разі, якщо оцінка, отримана на іспиті, менше 60 балів, підсумкова оцінка дорівнює оцінці іспиту.
- Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти за індивідуальною траєкторією визначається на момент закінчення сесійного контролю за результатами остаточної оцінки всіх контрольних заходів, в т.ч. тих, які були складені після завершення теоретичного навчання, а в разі невиконання вимог даної робочої програми – у встановлені терміни ліквідації академічної заборгованості.
- 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-МІП.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. 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
2. Автоматизація виробничих процесів, Ельперін І.В., Пупена О.М., Сідлецький В.М., Швед С.М., Ліра-К, 2021, 378 стр.
3. Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook Spatial, Mechanical, Thermal, and Radiation Measurement Edited By John G. Webster, Halit Eren, 2017, CRC Press, 1640 Pages
4. Синтез робототехнічних систем в машинобудуванні / [Л.Є.Пелевін, К. І. Почка, О. М. Гаркавенко та ін.]. – К.: Інтерсервіс, 2016, 258 с.
5. Сучасні електромехатронні комплекси і системи : навч.посібник / Т.П. Павленко, В.М. Шавкун, О. С. Козлова, Н. П. Лукашова ; Харків. нац. унт міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. –116 с.
6. Теорія автоматичного управління: консп. лекц. Уклад. Г. М. Худолей. Суми : Сумський державний університет, 2016. 179 с.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

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