

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

АНОТАЦІЯ

Методи штучного інтелекту в мехатроніці та робототехніці – дисципліна професійного ядра освітньої програми «Комп'ютерне конструювання мехатронних систем», яка забезпечить наявність необхідних знань для вирішення практичних задач у процесі інженерної діяльності, що пов'язана з застосуванням штучного інтелекту в мехатронних та робототехнічних системах. Під час вивчення дисципліни студенти здобудуть вміння та знання щодо впровадження нових методів цифрової обробки сигналів із елементами штучного інтелекту з використанням сучасних технологій комп'ютерного проєктування.

Особливістю курсу є акцент на практичному використанні методів проєктування штучних нейронних мереж при розв'язанні різноманітних інженерних задач, наукових дослідженнях, а також при проєктуванні та модернізації робототехнічних та мехатронних систем з використанням сучасних інформаційних технологій.

Отримані знання будуть корисними для проєктування та експлуатації мехатронних та робототехнічних комплексів з використанням інтелектуальних методів цифрової обробки сигналів на базі нейромережових технологій.

Якщо Ви навчаєтесь 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 розширити ваші знання та навички використання методів штучного інтелекту в мехатронних та робототехнічних системах.



Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість кредитів

4,0

(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

РАЗЖИВІН Олексій

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

aleksey.razzhivin@mipolytech.education



ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

Базові знання бакалаврського рівня:

з вищої математики: лінійна алгебра, елементи теорії множин, функції однієї та декількох змінних, диференціальне числення, числові та функціональні ряди, прогресії, теорія ймовірностей та математична статистика, базові методи моделювання.
з інформатики: базові знання з алгоритмізації та програмування.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- Знання та розуміння засад фундаментальних для галузевого машинобудування гірничо-металургійного комплексу технологічних та інженерних наук.
- Спроможність застосовувати сучасні математичні методи та методи моделювання при дослідженні та створенні ефективних мехатронних та робототехнічних систем.
- Здатність застосовувати знання та розуміння механіки і машинобудування для аналізу перспектив їхнього розвитку в гірничо-металургійному комплексі.
- Спроможність застосовувати рішення по впровадженню технологій штучного інтелекту при удосконаленні гірничо-металургійного обладнання з використанням мехатронних систем та роботизованих комплексів
- Навички впровадження інформаційних технологій при розробці функціональної структури робототехнічних пристроїв для умов конкретних технологічних об'єктів.
- Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу інженерних об'єктів, процесів та методів.
- Усвідомлення необхідності дотримання норм академічної доброчесності, знання основних правових норм щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.
- Здатність використовувати науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела інформації при розробці сучасних мехатронних систем та роботизованих комплексів.
- Застосовувати інноваційні технології при побудові мехатронних та роботизованих систем, застосовуючи системний підхід із врахуванням стану об'єктів.

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 практичних робіт для відпрацювання навичок з синтезу мехатронних та робототехнічних систем з використанням методів штучних нейронних мереж та нейротехнологій з 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 денна форма
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. Мехатроніка: підручник / В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич, В.В. Крушельницький. – К.: ЦП „Компрінт”, 2020. – 404 с.
2. Основи мехатроніки: навч. посіб. / О.М. Артюх, О.В. Дударенко, В.В. Кузьмін та ін. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 372 с.
3. Антоненко В. М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навчальний посібник / В. М. Антоненко, С. Д. Мамченко, Ю. В. Рогушина. – Ірпінь : Національний університет ДПС України, 2016. – 212 с. ISBN 978-966-337-418-5
4. Інтелектуальні системи управління: Експертні системи - основи проектування та застосування в системах автоматизації [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Л. Д. Ярошук. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,56 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 136с.
5. Методи та системи штучного інтелекту: Навчальний посібник / Уклад. : А.С. Савченко, О. О. Синельников. – К. : НАУ, 2017. – 190 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.