

МІКРОПРОЦЕСОРНІ ПРИСТРОЇ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

АНОТАЦІЯ

Стрімкий розвиток мікропроцесорної техніки дозволяє застосовувати її елементи в багатьох сферах людської діяльності, зокрема, в мехатронних та робототехнічних системах.

Курс «Мікропроцесорні пристрої систем керування спеціальних робототехнічних систем» дозволить здобувачам засвоїти принципи функціонування систем керування робототехнічними комплексами, зокрема, відповідних мікроконтролерів, виконавчих механізмів, сприймальних елементів тощо, а також набути практичних навичок з розробки та реалізації ефективних алгоритмів керування робототехнічними комплексами шляхом симуляції їхнього функціонування в технологічних процесах з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

Особливістю цієї дисципліни є комплексний підхід до формування теоретичних знань щодо сучасної елементної бази спеціальних робототехнічних систем та актуальних практичних навичок обґрунтованого вибору та свідомої експлуатації мікропроцесорних пристроїв керування цими системами.

Цей курс є вибіркоvim освітнім компонентом, що допоможе здобувачам сформувати необхідні компетенції у галузі комп'ютерного конструювання мехатронних систем.



Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість кредитів

5,0

(як вибіркова)

Мова викладання

УКРАЇНСЬКА

(ОКРЕМІ
ДЖЕРЕЛА
ІНФОРМАЦІЇ -
АНГЛІЙСЬКА)

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

ОРГАНІЗАЦІЇ ТА
АВТОМАТИЗАЦІЇ
ВИРОБНИЦТВА

ДЗЕРЖИНСЬКА Ольга,

кандидат технічних наук, доцент, експерт у сфері вдосконалення та модернізації мехатронних систем механізмів пересування спеціальної техніки.



ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- базові знання з фізики, електроніки, електричних вимірювань та мікропроцесорної техніки;
- математичні знання та навички: диференціальне та інтегральне обчислення, функції багатьох змінних.
- підготовка з інформатики: використання Microsoft Word, Excel та Visio, базові знання з алгоритмізації та програмування.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- знання принципів роботи робототехнічних систем, їхніх елементів та особливостей їх програмування, а також методів розрахунку окремих блоків та пристроїв робототехнічних систем;
- знання принципів циклового, дискретного, безперервного керування рухомими частинами роботів;
- знання технології створення та програмування автономних роботів;
- вміння складати алгоритми руху робота по заданій траєкторії та виконувати технологічні операції;
- вміння розробляти керуючі програми для функціонування робототехнічних систем з використанням мов високого та низького рівня;
- вміння обчислювати траєкторії руху елементів робототехнічних систем;
- здатність вибрати засоби обчислювальної техніки та програмне забезпечення для вирішення завдань робототехніки;
- володіння навичками управління мобільними роботами з різними активними та пасивними роботами
- навички програмування роботизованих систем, у тому числі мовою KRL (Мова програмування промислових роботів KUKA);
- володіння комп'ютерними технологіями представлення виду та динаміки рухів робота при 3D-моделюванні;
- володіння методами програмного синтезу автоматичних систем керування роботів.

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес є комбінацією лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих лабораторних занять з відпрацювання практичних навичок — з іншого. Окрім цього передбачені індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку (по сукупності виконання контрольних точок).

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Складові оцінювання успішності

(для здобувачів освіти, що вивчають курс «Мікропроцесорні пристрої систем керування спеціальних робототехнічних систем» як вибірковий)

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Виконання та захист лабораторних робіт	40
Поточні контрольні роботи	20
Модульні контрольні роботи	40
Всього / Підсумкова оцінка (ПО)	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 компоненту, 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-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. Н.В. Морзе, Л.О. Варченко-Троценко, М.А. Гладун, Основи робототехніки: навч. посібник. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2016. 184 с.
2. Основи автоматики та автоматизації: навч. посіб. / Є. П. Пістун, І. Д. Стасюк; Нац. ун-т «Львів. політехніка». Львів, 2014. 333 с
3. Цирульник С. М. Проектування мікропроцесорних систем: навчальний посібник/ С. М. Цирульник, Г. Л. Лисенко. Вінниця: ВНТУ, 2010. 201 с.
4. R.Siegwart I.R. Nourbakhsh, Intrduction to Autonomous Mobile Robots, MIT Press second edition 2010. B.Siciliano, O.Khatib,edt , Robots Handbook, Springer-Verlag 2008.
5. G. Conte, C.H. Moog and A.M. Perdon, Algebraic Methods for Nonlinear Control Systems. Theory and Applications, Springer-Verlag, 2006.
6. D. Brugali (Ed.). Software Engineering for Experimental Robotics. In Springer Tracts in Advanced Robotics, vol. 30. Springer Berlin / Heidelberg, 2007.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

Академічні політики - Polytechnic (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.