



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Навчально-науковий інститут
механічної інженерії і транспорту

Контролери і міні-ЕОМ і основи їх програмування

Шифр та назва спеціальності
131 – Прикладна механіка

Інститут
Навчально-науковий інститут механічної
інженерії і транспорту (МІТ)

Освітня програма
Прикладна механіка

Кафедра
Деталі машин та гідропневмосистеми
(148)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова)

Семестр
8

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Стрижак Мар'яна Георгіївна

Mariana.Stryzhak@khti.edu.ua

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Деталі машин та гідропневмосистеми НТУ «ХПІ»

Автор понад 60 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з курсів: «Теорія автоматичного керування та динаміка мехатронних систем», «Сучасна елементна база мехатронних систем», «Об'ємні гідромашини», «Основи розрахунку і проектування електрогідравлічних і електропневматичних перетворювачів», «Основи наукових досліджень».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Опанування здобувачами принципів моделювання, проектування та розробки технологічних рішень з автоматизації процесів на основі сучасних компонентів мікропроцесорної техніки та гідравлічної або пневматичної силової частини є надзвичайно актуальним завданням.

Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення дисципліни "Контролери і міні-ЕОМ і основи їх програмування" є опанування основами моделювання та розробки елементів сучасних автоматизованих виробничих технологічних комплексів та методами керування їх роботою.

Здобувачі вивчать фізичні основи роботи та конструкції основних параметрів датчиків; набудуть умінь з моделювання електронних процесів, що відбуваються при роботі вузлів та компонентів мехатронних систем; отримають навички із застосування мікропроцесорів у автоматизованих системах.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК5. Здатність використовувати інформаційні, комунікаційні та цифрові технології.

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК3. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, інструментів, технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

СК4. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD, CAM, CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення технологічних завдань з прикладної механіки.

СК11. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички для оволодіння основами комп'ютерного проектування технологічних процесів.

Результати навчання

РН2. Використовувати знання теоретичних основ електротехніки, електроніки та суміжних наук для вирішення професійних завдань;

РН4. Використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання технологічних розрахунків, обробки інформації та результатів досліджень;

РН6. Розуміти принцип роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вміти обирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації, автоматизації виробничих процесів.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 30 год., лабораторні заняття - 20 год., самостійна робота – 70 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Основи інформатики», «Вища математика», «Основи теорії гідроприводу», «Основи теорії пневмоприводу», «Теорія автоматичного керування та динаміка гідропневмосистем».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій, лабораторні роботи проводяться у комп'ютерному класі із застосуванням спеціального програмного забезпечення «Fluidsim». Навчальні матеріали доступні студентам через Microsoft Teams.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Основні поняття та структура мехатронних систем.

Тема 2. Функціональна схема мехатронної системи.

Тема 3. Мехатронні системи та мехатронні модулі.

Тема 4. Інформаційні пристрої мехатронних систем, їх класифікація та принципи обробки інформації.

Тема 5. Датчики положення та швидкості мехатронних систем. Датчики технологічних параметрів.

Тема 6. Методи моделювання мехатронних систем. Системи САПР в моделювання мехатронних систем. Перспективи розвитку автоматизованих систем.

Теми практичних занять

Теми лабораторних робіт

1. Розрахунок геометричних параметрів п'єзоелектричного актуатора.

2. Розрахунок струмів покровоного двигуна.

3. Розрахунок механічної мікропередачі.

4. Аналіз функціонування п'єзоелектричних датчиків на операційних підсилювачах.

5. Аналіз функціонування сенсорів на мікроконтролерах.

6. Моделювання автоматизованої лінії.

Самостійна робота

Дисципліна передбачає виконання індивідуального завдання, результат якого оформлюється у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

1. Робототехніка та мехатроніка: навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Г. Грулер; під заг. ред. Л.І. Цвіркуна; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. 3-тє вид., переробл. і доповн. – Дніпро: НГУ, 2017. – 224 с.
2. Орловський Б. В. Мехатроніка в галузевому машинобудуванні: навчальний посібник / Б. В. Орловський. – К.: КНУТД. – 2018. – 416 с.
3. Губарев О. П. Мехатроніка: циклічно-модульний підхід до вирішення практичних задач автоматизації / О.П. Губарев, О.С. Ганпанцурова. – К.: НТТУ «КПІ». – 2016. – 160 с.
4. Субмікронні та нанорозмірні структури наноелектроніки. Підручник / З. Ю. Готра, І. І. Григорак, Б. А. Лукіянець, В. П. Махній, С. В. Павлов, Л. Ф. Політанський, Ежи Потенські. Чернівці: Видавництво та друкарня «Технологічний центр». 2014. 839 с.
5. Попович М. Г., Лозинський О. Ю., Клепиков В. Б. Електромеханічні системи автоматизації та електропривод. – К.: Либідь, 2005 – 678 с.
6. Пістун Є. П., Стасюк І. Д. Основи автоматики та автоматизації. навч.посібник. Львів: Львівська політехніка, 2014. 336 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (40%) та поточного оцінювання (60%).

Залік: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: розрахункове завдання (по 40%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

29.03.2023р.

Завідувач кафедри
Анатолій ГАЙДАМАКА

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олександр ПЕРМЯКОВ

