



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Навчально-науковий інститут
механічної інженерії і транспорту

Проектування мехатронних інтелектуальних систем

Шифр та назва спеціальності
131 – Прикладна механіка

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

Освітня програма
Прикладна механіка.

Кафедра
Деталі машин та гідропневмосистеми (148)

Рівень освіти
Другий (магістерський)

Тип дисципліни
Дисципліна вільного вибору науково-
професійного спрямування

Семестр
3

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Клітної Віктор Володимирович

Viktor.klitnoi@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри деталей машин та гідропневмосистем (НТУ «ХПІ»).

Автор понад 160 наукових і навчально-методичних публікацій.

Провідний лектор з курсів: «Гідравліка», «Автоматизація та механізація засобами ГПА», «Проектування інтелектуальних гідропневмосистем».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Знання цього курсу необхідні для отримання навичок складання розрахункових схем мехатронних інтелектуальних гідропневмосистем, вміння аналізувати і підбирати кінематичні параметри інтелектуальних гідропневмосистем, проводити розрахунки і проектування уніфікованих вузлів інтелектуальних гідропневмосистем.

Мета та цілі дисципліни

Надання студентам знань і навиків в області розвитку та використання мехатронних систем, ознайомлення з методикою вибору та проектування мехатронних систем для вирішення технологічних задач виробництва.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.

ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК5. Здатність розробляти та управляти проектами.

ФК1. Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування.

ФК3. Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків.

ФК5. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК6. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.

ФК9. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи чи структурного підрозділу при виконанні виробничих завдань, комплексних проектів, наукових досліджень. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.

Результати навчання

РН3 Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.

РН9 Організувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції.

РН12 Продемонструвати вміння виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем.

РН15 Продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Деталі машин», «Гідравлічне обладнання гідропневмосистем», «Пневматичне і вакуумне обладнання гідропневмосистем».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, організація самостійної роботи студентів, відпрацювання умінь і навичок під час практик.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Загальні поняття про мехатронні системи.

Тема 2. Проектування мехатронних систем і пристроїв.

Тема 3. Гідравлічні і пневматичні приводи мехатронних систем.

Тема 4. Модулі руху в мехатронних системах.

Тема 5. Методи керування мехатронними системами. Інтелектуальні мехатронні системи керування.

Тема 6. Роботосистеми.

Тема 7. Нанотехнології в мехатроніці.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Будова та принципи роботи контролерів.

Тема 2. Дослідження класичних методів керування мехатронними системами.

Тема 3. Керування роботою пневматичного приводу мехатронних систем.

Тема 4. Вивчення можливостей мехатронних інтелектуальних пневмосистем.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання, підготовку звітів по лабораторним роботам.

Література та навчальні матеріали

1. Головка Д. Б. Автоматика і автоматизація технологічних процесів. / Головка Д. Б., Рого К. Г., Скрипник Ю. О. / -К.: Либідь, 1997. – 326с.
2. Костюк В.І. Робототехніка / [В.І. Костюк, Г.О. Спину, Л.С.Ямпольський і ін.] – К.: Вища школа, 1994. – 447 с.
3. Синтез робототехнічних систем в машинобудуванні / [Л.Є.Пелевін, К. І. Почка, О. М. Гаркавенко та ін.]. – К.: Інтерсервіс, 2016. – 258 с.
4. Андренко П.М., Клітної В.В., Дмитрієнко О.В. Методичні вказівки до установчих занять з курсу «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи». Видавничий центр НТУ «ХПІ», Харків, 2008.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опис структури підсумкової оцінки, обов'язкових завдань та процедури нарахування балів, особливо звертаючи увагу на самостійну роботу та індивідуальні завдання.

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

01.06.2023р

Завідувач кафедри
Анатолій ГАЙДАКА

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олександр ШЕЛКОВИЙ