



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Сучасні наукові школи кафедри

Шифр та назва спеціальності

131 – Прикладна механіка

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Прикладна механіка

Кафедра

Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури (150)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Обов'язкова, наукова підготовка

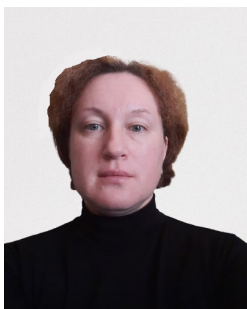
Семестр

3

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники



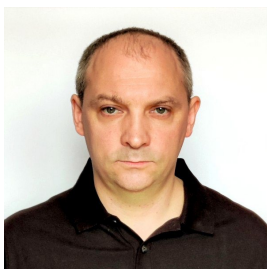
Фатєєва Надія Миколаївна

nadiia.fatieieva@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 30 наукових та методичних публікацій. Курси: «Основи теорії гідроприводу», «Проектування об'ємних гідромашин та гідроприводів нафтових і газових промислів», «Надійність, експлуатація та обслуговування гідромашин», «Машини та обладнання для буріння нафтових та газових свердловин», «Розрахунок та конструювання об'ємних гідропневмомашин та гідропневмоприводів».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Фатєєв Олександр Миколайович

oleksandr.fatyeyev@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 30 наукових та методичних публікацій. Курси: «Пропорційна гідравліка», «Сучасні технології в прикладній механіці», «Робочі процеси сучасних виробництв», «Сертифікація та метрологічне забезпечення якості», «Теорія автоматичного керування».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

В рамках курсу «Сучасні наукові школи кафедри» вивчається аналіз стану проблеми синтезу систем гідропневмоагрегатів і їх надійності.

Мета та цілі дисципліни

Сформувати і розвинути у студентів науково-практичний світогляд, сучасні форми теоретичного мислення, ознайомити студентів з сучасними напрямками досліджень кафедри «Гідравлічні машини ім. Г. Ф. Проскури».

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Індивідуальне завдання – науково-дослідна робота. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

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.

ФК11. Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження, обробляти результати експерименту на основі використання сучасних інформаційних технологій та мікропроцесорної техніки, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів.

Результати навчання

РН1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.

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

РН7. Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня.

РН8. Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах.

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

РН14. Показати знання основ організації та керування персоналом

РН17. Продемонструвати знання організації, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях механічних систем та процесів.

РН18. Продемонструвати знання та розуміння основ організації дослідницького (наукового) процесу.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредита ECTS): лекції – 32 год., лабораторні заняття – 32 год., самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Наявність ступеня бакалавра. Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Іноземна мова за професійним спрямуванням».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій при синтезі систем гідропневмоагрегатів. Навчальні матеріали доступні студентам через OneDrive, Whiteboards, на освітній платформі НТУ «ХПІ» <https://dlc.kpi.kharkov.ua/course/view.php?id=1853>

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

- Тема 1. Вступ до курсу. Історія кафедри «Гідравлічні машини ім. Г. Ф. Проскури».
- Тема 2. Методи проєктування гідропневмосистем.
- Тема 3. Проєктування схем з одним виконавчим пристроєм.
- Тема 4. Проєктування схем з кількома виконавчими пристроями.
- Тема 5. Синтез гідропневматичних дискретних систем управління.
- Тема 6. Напівавтоматичний та автоматичний режими роботи гідропневмоагрегатів.
- Тема 7. Основи розрахунку надійності технічних систем за надійністю їх елементів.
- Тема 8. Відмови гідропневмоагрегатів. Класифікація відмов гідропневмоагрегатів. Аналіз відмов гідропневмоагрегатів.
- Тема 9. Кількісні показники надійності гідропневмоагрегатів.
- Тема 10. Розподіл нормованих показників надійності в системах гідропневмоагрегатів на етапі їх синтезу.

Теми практичних занять

Практичні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

- Тема 1. Вивчення основних умовних позначень схемотехніки гідропневмоагрегатів.
- Тема 2. Вивчення основних способів управління гідропневмоагрегатами.
- Тема 3. Вивчення одноктактних систем гідропневмоавтоматики.
- Тема 4. Розрахунок основних параметрів гідропневмоагрегатів. Синтез гідропневматичних дискретних систем управління.
- Тема 5. Напівавтоматичний та автоматичний режими роботи гідропневмоагрегатів з регулюванням швидкості руху штока циліндра.
- Тема 6. Реалізація логічних функцій при управлінні гідропневмоагрегатами.
- Тема 7. Управління гідропневмоагрегатами з використанням реле часу (таймеру) та реле тиску.
- Тема 8. Розробка гідропневмосхем з двома і більше робочими органами.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання науково-дослідної роботи з проєктування системи управління гідропневмоагрегатів. Результат роботи оформлюється у письмовий звіт. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, література, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

- 1 Кафедра «Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури». <http://web.kpi.kharkov.ua/gdm/>
- 2 Сокол Є., Черкашенко М., Потетенко О., Фатєєв О., Гасюк О., Гриб О. «Гідропневмоагрегати», Харків: НТУ «ХПІ», 2019. 186 с.
- 3 Черкашенко М. В., Миронов К. А., Фатєєва Н. М. Проєктування систем керування пневматичних і пневмогідравлічних приводів. Харків: НТУ «ХПІ», 2011.
- 4 Sokol Ye., Cherkashenko M. Synthesis of control schemes for hydroficated automation objects. GmbH & Co, 2018. 214 p.

5 Sokol Ye., Cherkashenko M. Syntesis of control schemes of drives system. Kharkiv: NTU "KhPI", 2018. 120 p.

6 Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Hydraulic machines and hydraulic units. <http://gm.khpi.edu.ua/>

7 Дмитрієнко О. В., Фінкельштейн З. Л., Андренко П. М. Експлуатація, обслуговування та надійність гідравлічних машин і гідроприводів: навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 308 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).
Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.
Поточне оцінювання: захист лабораторних робіт (25%), захист індивідуальної науково-дослідної роботи (35%).

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

30.06.2023

Завідувач кафедри
Андрій РОГОВИЙ

Гарант ОП
Олександр ШЕЛКОВИЙ