



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Гідравлічне обладнання гідропневмосистем



Навчально-науковий інститут
механічної інженерії і транспорту

Шифр та назва спеціальності
131 – Прикладна механіка

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Прикладна механіка. Smart-гідропневмосистеми, Зварювання та споріднені процеси і технології

Кафедра
Деталі машин та гідропневмосистеми (148)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Профільна, Вибіркова

Семестр
4

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Клітної Віктор Володимирович

Viktor.klitnoi@khipt.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 систем гідропневмоприводів та обладнання промислових роботів».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Знання цього курсу необхідні для правильного розуміння принципів розрахунку і проектування гідравлічного обладнання гідропневмосистем, такого як насоси, гідромотори, гідроциліндри і т.ін.

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення студентів з принципами роботи гідравлічних машин, окремих гідравлічних пристроїв, які використовуються у машинобудуванні, та методів їх розрахунку.

Формат занять

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

Компетентності

Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

Результати навчання

Після вивчення курсу «Гідравлічне обладнання гідропневмосистем» студент повинен овоїти конструкцію і принцип роботи насосів, гідродвигунів, апаратури управління і інших елементів гідроприводів, принцип роботи гідроприводів, області раціонального застосування, їх технічні і виробничі можливості.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 32 год., лабораторні роботи - 16 год., самостійна робота – 100 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Фізика», «Гідравліка».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

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

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Загальні відомості про об'ємний гідропривод.

Загальні відомості про об'ємний гідропривод. Области застосування гідроприводу. Переваги і недоліки застосування гідроприводу у порівнянні з механічним і електричним приводами. Загальна класифікація гідроприводів. Основне і допоміжне устаткування гідроприводу.

Тема 2. Силова або насосна частина гідроприводу.

Силова або насосна частина гідроприводу. Класифікація насосів. Основні параметри насосів. Шестеренні насоси. Пластинчасті насоси. Поршневі насоси.

Тема 3. Виконавча або робоча частина гідроприводу.

Виконавча або робоча частина гідроприводу. Класифікація, конструкції, параметри гідромоторів. Класифікація, конструкції, параметри гідроциліндрів.

Тема 4. Розподільча частина гідроприводу. Допоміжне обладнання гідроприводу.

Розподільча частина гідроприводу. Клапани тиску: напірні і редуційні клапани. Гідророзподільники. Запірні клапани: зворотні клапани і гідрозамки. Гідроапарати регулювання витрати: дроселі і регулятори витрати. Допоміжне обладнання гідроприводу. Гідробаки. Фільтри. Теплообмінники. Трубопроводи.

Тема 5. Схеми типових гідропневмосистем.

Гідравлічні слідкуючі приводи. Гідропідсилювачі. Дросельне регулювання. Об'ємне регулювання. Комбіноване регулювання. Порівняння способів регулювання. Електрогідравлічні системи. Динамічна стійкість гідроприводу. Гідроавтоматика.

Теми практичних занять

Тема 1. Методика розрахунку насосу.

Тема 2. Методика розрахунку гідромоторів.

Тема 3. Методика розрахунку гідроциліндрів.

Тема 4. Гідравлічний розрахунок простих гідроліній.

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота 1. Дослідження характеристик відцентрового насосу.

Лабораторна робота 2. Отримання характеристик регулюючого дроселя.

Лабораторна робота 3. Витратні характеристики електрогідравлічного розподільника.

Лабораторна робота 4. Дослідження запобіжного клапану.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання, підготовка до усного та письмового опитування на практичних заняттях.

Література та навчальні матеріали

1. 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.
2. Андренко П.М. Гідравлічні пристрої мехатронних систем : навч. Посібник. Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». — Харків : НТУ «ХПІ», 2013. — 178 с
3. Кулінченко В. Р. Гідравліка, гідравлічні машини і гідропривід: - К. : ЦНЛ, 2006. – 616 с
- 3.. Андренко П. М. Розрахунок та проектування лабіринтно-гвинтових насосів : навч. посібник / П. М. Андренко, А. Ю. Лебедєв ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2014. – 88 с.

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

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Анатолій ГАЙДАКА

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олександр ПЕРМЯКОВ