



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Навчально-науковий інститут
механічної інженерії і транспорту

Об'ємні гідромашини

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

3

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Стрижак Мар'яна Георгіївна

Mariana.Stryzhak@khi.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 електрогідролічних і електропневматичних перетворювачів», «Основи наукових досліджень».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Навчальна дисципліна «Об'ємні гідропневмомашини» забезпечує формування у здобувачів комплексу професійних знань щодо проектування і розрахунку гідроприводів об'ємної дії як систем, що забезпечують перетворення механічної енергії в потенційну енергію стиснення рідини і її використання у технологічних операціях. А також методів керування виконавчими механізмами.

Мета та цілі дисципліни

Мета навчальної дисципліни – дати майбутнім фахівцям глибокі знання з будови, теорії робочих процесів та методів розрахунку і проектування об'ємних гідросистем.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, курсовий проект. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК2. Здатність обирати оптимальні параметри працездатності матеріалів, конструкцій, інструментів і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів.

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.

Результати навчання

РН5. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;

РН15. Застосовувати методи технічних розрахунків під час комп'ютерного проектування технологічних процесів виготовлення, монтажу та ремонту виробів у галузі прикладної механіки.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни

180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 48 год., практичні заняття – 32 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 84 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

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

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції та практичні заняття проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій, лабораторні роботи проводяться у лабораторії кафедри "Деталі машин та гідропневмосистеми". Навчальні матеріали доступні студентам через Microsoft Teams.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Загальні поняття і визначення гідропривода.

Тема 2. Робочі тіла гідроприводів Забезпечуючі складові гідропривода.

Тема 3. Об'ємні насоси і гідромотори.

Тема 4. Гідродвигуни.

Тема 5. Гідроапаратура.

Тема 6. Об'ємні гідроприводи.

Тема 7. Системи керування гідроприводами.

Тема 8. Складання принципів схем гідроприводів. Вибір робочої рідини.

Тема 9. Проектування і розрахунок об'ємного гідропривода.

Теми практичних занять

1. Розрахувати основні розміри і вибрати конструктивну схему аксіально - поршневого насоса з нерухомим розподільним диском.

2. Розрахувати основні конструктивні параметри однорядного радіально - поршневого насоса.

3. Розрахувати основні розміри пластинчастого насоса однократної та двократної дії.

4. Спроекувати гідропривод об'ємної дії за індивідуальним розрахунковим завданням.

Теми лабораторних робіт

1. Вивчення загальних характеристик об'ємних насосів і механізмів регулювання продуктивності.

2. Вивчення конструкції стенду для випробувань насосів. і методики проведення випробувань.

3. Вивчення конструкції аксіально поршневого насоса.

4. Дослідне визначення залежності подачі АПН від тиску на виході насоса.

5. Вивчення конструкції радіально-поршневого насоса (РПН).

6. Дослідне визначення характеристики РПН.

7. Налаштування механізму регулювання продуктивності радіально поршневого насоса.

8. Вивчення механізму зміни подачі аксіально поршневого насоса з регулятором тиску.
Конструкція регулятора тиску насоса. Методика настройки регулятора тиску насоса.

Самостійна робота

Дисципліна передбачає виконання курсового проекту з розрахунку та проектування об'ємного гідропривода за індивідуальним завданням. Результат проектування оформлюється у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

1. Буренніков Ю. А. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : навчальний посібник / Ю. А. Буренніков, І. А. Немировський, Л. Г. Козлов. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 273 с.
2. Мандрус В. І. Машинобудівна гідравліка. Задачі та приклади розрахунку. Навчальний посібник. / В. І. Мандрус, Н. П. Лещій, В. М. Звягін. – Львів : Світ, 1995. – 264 с.
3. Федорець О. М. Федорець О. О. Яхно О. М. та ін. „Технічна гідравліка та гідропневмопривід”: - Житомир ЖІТІ, 1998 – 418 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 ГАЙДАКА

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олександр ПЕРМЯКОВ