



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Навчально-науковий інститут
механічної інженерії і транспорту

Методи керування силовими контурами гідропневмосистем

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

Другий (магістерський)

Тип дисципліни

Профільна, Вибіркова

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Бородін Дмитро Юрійович

Dmytro.Borodin@khpri.edu.ua

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

Автор понад 50 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з курсів: «Деталі машин», «Основи конструювання машин», «Розрахунки та моделювання мехатронних систем», «Проектування та візуалізація мехатронних систем», «САПР мехатронних систем».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Руднєв Олександр Віталійович

aleksandr1827.64@gmail.com

Кандидат технічних наук, асистент кафедри Деталі машин та гідропневмосистеми (НТУ «ХПІ»)

Автор понад 130 наукових публікацій. Читає дисципліни: «Сучасні технології в прикладній механіці», «Теорія вирішення винахідницьких задач», «Методи керування силовими контурами гідропневмосистем»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Студенти повинні забезпечити ефективну експлуатацію і подальше вдосконалення обладнання різного технологічного призначення і, отже, повинні володіти глибокими знаннями в області



гідравліки і гідроприводу, мати навички застосування теоретичних відомостей до вирішення конкретних інженерних задач.

Мета та цілі дисципліни

Дати студентові уявлення про фізичні явища, що відбуваються під час руху рідини і на яких базується робота гідромашин, привчити його до математичного мислення і формального використання математичного апарату, підготувати студента до самостійної виробничої діяльності.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, лабораторні роботи, розрахункова робота. Підсумковий контроль – залік.

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.

ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

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.

ФК7. 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.

ФК8. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.

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.

РН10 Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.

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

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 48 год., лабораторні роботи – 16 год, практичні роботи – 16 год, самостійна робота - 100 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Вища математика», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Розрахунки та моделювання мехатронних систем», «Проектування та візуалізація мехатронних систем».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

- Тема 1. Вступ. Основні властивості рідини.
- Тема 2. Тиск в рідині, що покоїться.
- Тема 3. Сили тиску рідини на плоскі і криволінійні поверхні.
- Тема 4. Основи теорії плавання тіл.
- Тема 5. Основні поняття гідродинаміки.
- Тема 6. Гідравлічний розрахунок трубопроводів.
- Тема 7 Загальні відомості про гідромашини.

Теми практичних занять

- Тема 1. Предмет і зміст дисципліни. Етапи розвитку.
- Тема 2. Основи теорії лопатевих насосів.
- Тема 3. Об'ємні насоси
- Тема 4. Основні поняття об'ємного гідроприводу.
- Тема 5. Основні властивості рідини.
- Тема 6. Тиск в рідині, що покоїться.
- Тема 7 Сили тиску рідини на плоскі і криволінійні поверхні.

Теми лабораторних робіт

- Тема 1. Схеми реверсування робочих органів розімкнених гідроприводів.
- Тема 2. Гальмування та позиціонування робочих органів розімкнених гідроприводів.
- Тема 3. Дросельне регулювання швидкості робочого органу гідроприводу
- Тема 4. Машинний (об'ємний) спосіб регулювання швидкості робочого органу гідродвигуна.
- Тема 5. Способи синхронізації руху робочих органів гідроциліндрів.
- Тема 6. Схеми управління гідроприводами з послідовною та паралельною установкою гідродвигунів.
- Тема 7 Забезпечення постійної швидкості руху робочих органів гідродвигунів за умов змінного навантаження.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання. Результат розрахунків та моделювання оформлюється у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Інженерна гідравліка. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2006. – 432с.
2. Каліон В.А. Основи інформатики: Практикум/ В.А.Каліон, О.І.Черняк, О.М.Харитонов.- К.: КНЕУ, 2007.

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.

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