



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Гідравліка, гідро- та пневмоприводи



Шифр та назва спеціальності

131 – Прикладна механіка

Інститут

ІНІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Прикладна механіка

Кафедра

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

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Профільна, Обов'язкова

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Дмитрієнко Ольга Вячеславівна

Olha.Dmytrienko@khi.edu.ua

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

Досвід роботи – 23 років. Автор та співавтор понад 70 наукових та навчально-методичних праць. Курси: «Інформаційні технології та програмування», «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи», «Основи САПР», «Прикладна гідравліка», «Лопатеві гідравлічні машини та передачі»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи» спрямована на вивчення законів, за якими відбуваються процеси в рідких середовищах і їх застосування при вирішенні практичних технічних задач.

Мета та цілі дисципліни

Вивчення законів рівноваги та руху ідеальної та в'язкої рідини як суцільного середовища, знайомство з особливостями різних моделей суцільних текучих середовищ, а також їхніми властивостями стосовно вирішення приватних задач.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, курсова робота. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики,

природничих наук і прикладної механіки.

Результати навчання

РН2) використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 48 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

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

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції та лабораторні заняття проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ до курсу. Фізичні властивості рідини.

Предмет дисципліни. Гіпотеза суцільності. Фізичні властивості рідини. Сили, що діють у рідинах.

Тема 2. Гідростатика.

Гідростатичний тиск та його властивості. Закон Паскалю. Основне рівняння рівноваги. Прилади для вимірювання тиску. Відносний спокій рідини. Сила тиску рідини на плоскі стінки та криволінійні поверхні. Закон Архімеду.

Тема 3. Кінематика рідини.

Основні поняття кінематики. Рівняння витрати.

Тема 4. Гідродинаміка рідини

Рівняння Бернуллі для елементарної струминки нев'язкої рідини. Рівняння Бернуллі для потоку в'язкої рідини.

Тема 5. Режими руху рідини.

Ламінарний і турбулентний режими руху рідини. Гідрравлічні втрати енергії

Тема 6. Витікання рідини через отвори та насадки

Витікання рідини через отвір в тонкій стінці при постійному і змінному напорі. Витікання рідини через затоплений отвір. Витікання рідини через насадки.

Тема 7. Гідрравлічний розрахунок трубопроводу

Розрахунок простого трубопроводу. Паралельне та послідовне з'єднання трубопроводів. Сифон. Трубопровід з насосною подачею.

Тема 8. Гідроприводи та пневмоприводи

Класифікація об'ємних гідроприводів, призначення, принцип дії, основні елементи та гідроапаратура. Направляюча та регулююча гідроапаратура. Позитивні якості та недоліки пневмоприводів. Об'ємні пневмодвигуни. Пневмоапаратура.

Теми практичних занять

Практичні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Теми лабораторних робіт

1. Прилади для вимірювання тиску
2. Дослідження течії в змінному перерізі трубопроводу
3. Режими руху рідини
4. Втрати напору на тертя по довжині труби.

5. Місцеві гідравлічні опори.
6. Витікання рідини крізь отвори та насадки

Самостійна робота

Курс передбачає виконання курсової роботи на тему "Практичне застосування гідравліки"

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Гідравліка, пневматика, термодинаміка : навчальний посібник (для студентів спеціальності 015-професійна освіта) / М. С. Корець. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. 323 с..
2. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : конспект лекцій /укладач Е. В. Колісніченко, А. С. Мандрика, В. О Панченко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. 176 с
3. Левицький Б.Ф., Лещій Н.П. Гідравліка. Загальний курс. Львів: Світ, 1994. 264 с.
4. Технічна термодинаміка, гідравліка і гідромашини : навч. посібник : у 2 ч. Ч. 2 : Технічна термодинаміка та гідростатика / В. Е. Дранковський [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків : НТУ "ХПІ", 2020. 194 с.
5. Методичні вказівки до установчих занять з курсу "Гідравліка, гідро- та пневмоприводи" для студентів заочної форми навчання всіх спеціальностей бакалаврата "Інженерна механіка" / П.М. Андренко, В.В. Клітної, О.В. Дмитрієнко. Харків: НТУ "ХПІ", 2008. 56 с.
6. Гідравліка : навч.-метод. посіб. / О. В. Дмитрієнко, Н. М. Фатєєва, О. М. Фатєєв, Шевченко Н. Г. Харків: НТУ «ХПІ», 2023. 122 с.

Додаткова література

1. Федоров В.Г. Ф 33 Гідравліка і гідропривод: довідник / В.Г. Федоров, Н.С. Мамелюк, О.І. Кепко, О.С. Пушка; за ред. В.Г.Федорова. Умань: Видавничополіграфічний центр «Візаві», 2017. 135 с.
2. Гідроприводи та гідропневмоавтоматика: підручник / В. О. Федорець [та ін.] ; ред. В.О. Федорець. Київ : Вища шк., 1995. 463 с.
3. http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/922/TMRG_MET_VKAZ.pdf
4. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Tkachenko_2018_107.pdf
5. <https://studfile.net/preview/5065862/page:2/>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (20%) та поточного оцінювання (80%).

Залік: (2 онлайн тести). Поточне оцінювання: лабораторні роботи та курсова робота (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

30.06.2023

Завідувач кафедри
Андрій РОГОВИЙ

Гарант ОП
Микола ПРОКОПЕНКО