



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Експлуатація гідропневмоприводів технологічного обладнання

Шифр та назва спеціальності
131 – Прикладна механіка

Освітня програма
Прикладна механіка

Рівень освіти
Магістр

Семестр
2

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

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

Тип дисципліни
Профільна підготовка, Вибіркова

Мова викладання
Українська, англійська

Викладачі, розробники



Гасюк Олександр Іванович

Oleksandr.Hasiuk@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри гідравлічні машини НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 18 років.

Автор понад 50 наукових і навчально-методичних робіт, в тому числі 5 підручників і навчальних посібників з грифом МОН, 25 патентів на корисні моделі.

Провідний лектор з дисциплін: «Динаміка гідропневмосистем», «Технологія виготовлення гідропневмоприводів», «Експлуатація та діагностика гідропневмосистем»

Загальна інформація

Анотація

Курс " Експлуатація гідропневмоприводів технологічного обладнання " спрямований на ознайомлення учасників з принципами, конструкцією та ефективним використанням гідропневматичних приводів в технологічному обладнанні. Курс надає студентам та фахівцям високоякісні теоретичні та практичні знання, необхідні для ефективної роботи з гідропневматичними системами. Основні теми курсу включають в себе вивчення принципів роботи гідропневматичних систем, аналіз конструкцій та основних компонентів приводів, вивчення правил монтажу та обслуговування обладнання. Крім того, учасники отримають інформацію про різноманітні методи діагностики та відновлення роботи систем у разі виникнення неполадок. У процесі курсу студенти будуть залучені до вирішення практичних завдань та використання сучасного обладнання, що дозволить їм отримати реальний досвід роботи з гідропневматичним обладнанням. Крім того, учасники будуть ознайомлені з актуальними тенденціями в галузі та новітніми технологіями, що впливають на розвиток гідропневматичних систем.

Мета та цілі дисципліни

Метою і завданням навчального курсу є формування наукового мислення і діалектично-матеріалістичного світогляду, засвоєння необхідного обсягу теоретичних знань, володіння вміннями і навичками, одержаними під час вивчення курсу і потрібними в процесі виробничої діяльності майбутнього інженера.

Формат занять

Лекції, самостійна робота. Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

ЗК6. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ФК2. Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/
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.

Результати навчання

РН9. Організувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції.
РН11 Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки.
РН15 Продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві.
РН16 Продемонструвати знання та розуміння основ організації виробничого процесу.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 32 год., самостійна робота – 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Наступна дисципліна, необхідна для успішного проходження курсу: Робочі процеси сучасних виробництв

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних засобів на платформі Microsoft Teams у вигляді презентацій, демонстрація наочних посібників, а також використовуються опорні конспекти лекцій та підручник. На лекціях вивчення теоретичних основ гідравлічних систем, принципів роботи компонентів та методів діагностики через лекції викладача. Вивчення реальних кейсів діагностики та ремонту гідравлічних систем для аналізу проблем та розробки стратегій вирішення. Робота зі спеціалізованою обладнанням та інструментами для вивчення характеристик та діагностики гідравлічних систем. Розвиток командних навичок через спільну роботу над проектами діагностики та ремонту гідравлічних систем. Вивчення використання сучасних технологій, таких як датчики, сенсори тиску та програмне забезпечення для моніторингу та аналізу стану гідравлічних систем. Оцінка засвоєння теоретичних знань та практичних навичок через контрольні роботи та залік.
Матеріал розміщується на ресурсі Microsoft 365

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Основні принципи роботи гідропневматичних систем.

Визначення та порівняння гідропневматичних приводів. Закони фізики, що визначають роботу систем.

Тема 2. Конструкція гідропневматичних приводів

Елементи систем: насоси, циліндри, регулятори тиску тощо. Роль та властивості гідравлічних та пневматичних компонентів.

Тема 3. Монтаж та обслуговування гідропневматичного обладнання.

Правила монтажу та з'єднання елементів системи. Регулярний огляд та технічне обслуговування..

Тема 4. Системи управління гідропневматичними приводами.

Електронні та програмовані системи керування. Автоматизація та інтеграція з іншими технологічними процесами.

Тема 5. Діагностика та ремонт гідропневматичних систем.

Методи виявлення несправностей та їх аналіз. Процедури та техніки ремонту.

Тема 6. Безпека експлуатації гідропневматичного обладнання.

Заходи безпеки при роботі зі стиснутим повітрям та рідкими гідравлічними робочими середовищами. Нормативи та стандарти безпеки.

Тема 7. Інновації в галузі гідропневматичних технологій.

Сучасні тенденції розвитку гідропневматичних систем. Використання новітніх матеріалів та технологій.

Тема 8. Практичні застосування гідропневматичного обладнання.

Застосування в різних галузях промисловості. Інженерні рішення та кейси успіху.

Тема 9. Екологічні аспекти гідропневматичних технологій.

Вплив на довкілля та можливості оптимізації споживання ресурсів. Зелені технології в гідропневматиці.

Тема 10. Майбутнє розвитку гідропневматичних систем.

Перспективи в дослідженнях та інноваціях. Роль гідропневматики у майбутніх технологічних вирішеннях.

Тема 11. Гідропневматичні роботизовані системи.

Використання гідропневматики у створенні роботизованих систем. Автоматизація виробничих процесів та промислових робіт.

Тема 12. Вплив гідропневматики на дизайн технічних систем.

Ергономіка та дизайн з врахуванням гідропневматичних компонентів. Інноваційний дизайн техніки з використанням гідропневматики.

Теми практичних занять

Практичних та занять у курсі не передбачено

Теми лабораторних робіт

Практичних та занять у курсі не передбачено

Самостійна робота

Індивідуальне завдання представлено у формі розрахункової роботи на тему " Написання технологічного процесу деталі, яку вказав викладач " за варіантами

Література та навчальні матеріали

1. І. Ю. Маркіна, О. В. Нестеренка, В. М. Радченка та ін. Сучасні технології прикладної механіки та математики: збірник наукових праць / Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 252 с.
2. С. І. Носенко Комп'ютерне моделювання в механіці руйнування. Харків: Видавництво НТУ "ХПІ", 2016. 296 с.
3. І. Ю. Маркіна, О. В. Нестеренка, В. М. Радченка та ін. Сучасні технології прикладної механіки та математики: збірник наукових праць / Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 252 с.
4. Г. І. Сафонова, О. О. Хохлова. Пластичність та міцність матеріалів: сучасні методи дослідження та інженерні застосування. Харків: Видавництво НТУ "ХПІ", 2017. 404 с.
5. О. О. Хохлов, В. Г. Ясинський. Сучасні технології математичного моделювання у механіці твердого тіла: монографія / Київ: НТУУ "КПІ", 2016. 312 с.
6. О. Черниш. Прикладна механіка. Частина І. Навчальний посібник. Київ: НТУУ "КПІ", 2022. 292 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Загальна оцінка за курс складається з наступних компонентів:

розрахункова робота - 40 балів,
залік (у вигляді тестового завдання) - 60 балів.

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
Андрій РОГОВИЙ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олександр ШЕЛКОВИЙ