



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Навчально-науковий інститут
механічної інженерії і транспорту

Прикладна механіка

Шифр та назва спеціальності

185 – Нафтогазова інженерія та технології

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Видобування нафти і газу

Кафедра

Деталі машин та гідропневмосистеми (148)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Освітньо-професійна

Семестр

4

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Клітної Володимир Вікторович

Volodymyr.Klitnoi@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри деталей машин та гідропневмосистем (НТУ «ХПІ»).

Автор понад 100 наукових і навчально-методичних публікацій.

Провідний лектор з курсів: «Прикладна механіка», «Технічна механіка», «Основи конструювання», «Деталі машин».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс «Прикладна механіка» охоплює всі аспекти розробки технічних систем. Під час його вивчення основна увага приділяється питанням кінематики і динаміки матеріальної системи тіл, формуванню знань про особливості розрахунків конструкцій на міцність, розвитку навичок інженерного проектування деталей загального призначення..

Мета та цілі дисципліни

Поглибити розуміння студентами основ кінематичного та силового аналізу технологічного обладнання. Розвиток у студентів навичок для проведення розрахунків на міцність та жорсткість найбільш небезпечних елементів конструкції. Набуття знань студентами для виконання проектування окремих вузлів машин загального призначення.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

СК 3 Здатність до використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних і загальноінженерних наук для професійної діяльності.

СК 7 Здатність оцінювати параметри працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах.

Результати навчання

Після вивчення курсу «Прикладна механіка» студент повинен вміти застосовувати базові поняття та методи фундаментальних і прикладних наук для розв'язання спеціалізованих задач в нафтогазовій інженерії (РН 9), аналізувати та оцінювати технічний стан елементів технологічного обладнання нафтогазових об'єктів засобами технічного діагностування в промислових і лабораторних умовах (РН 14)..

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 42 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

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

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

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

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Кінематика матеріальної точки та твердого тіла. Види руху: поступальний, обертовий, складний.

Тема 2. Кінетика. Закони динаміки. Аксиоми статички. Зв'язки та їх реакції.

Тема 3. Перетворення сил та моментів. Головний вектор сил та головний момент. Рівновага системи сил. Сили діючі у механізмі. Важіль Жуковського.

Тема 4. Гіпотези опору матеріалів. Метод перерізів. Види навантажень. Напруги та деформації.

Тема 5. Деформація розтяг-стиск. Закон Гука. Коефіцієнт Пуассона. Умови міцності.

Тема 6. Геометричні характеристики плоских перерізів. Статичний момент. Моменти інерції.

Тема 7. Деформація згин. Закон Гука. Умови міцності.

Тема 8. Деформація чистий зсув. Закон Гука. Умови міцності. Деформація кручення. Закон Гука. Умови міцності.

Тема 9. Механічні передачі. Пасова передача. Кінематичні розрахунки. Криві ковзання та КПД. Розрахунки на міцність..

Тема 10. Зубчасті передачі. Геометрія. Розрахунки на втомну міцність за контактними та напруженнями на згин.

Тема 11. Вали та осі. Геометрія. Розрахунки на статичну та втомну міцність.

Тема 12. Підшипники кочення. Класифікація та маркування. Вибір та перевірочний розрахунок на ресурс.

Теми практичних занять

Тема 1. Структурний та кінематичний аналіз плоских механізмів.

Тема 2. Побудова епюр поздовжніх сил, обертових моментів та переміщень при деформації розтяг-стиск.

Тема 3. Знаходження центру ваги. Знаходження моментів інерції простих перерізів.

Тема 4. Побудова епюр поперечних сил та згинальних моментів.

Тема 5. Аналіз кінематичних схем та вибір двигуна приводу.

Тема 6. Розрахунки пасової передачі.

Тема 7. Розрахунки циліндричної зубчастої передачі.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

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

Література та навчальні матеріали

- Музикін Ю.Д., Клітної В.В., Наумов О.І. Основи кінематичного і силового аналізу матеріальних тіл. Ч.1 : конспект лекцій з прикладної механіки для студ. немашинобудівних спец / Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. – Харків : НТУ "ХПІ", 2014. – 51 с.
- Музикін Ю.Д., Клітної В.В., Наумов О.І. Основи розрахунків на міцність. Ч.2 : конспект лекцій з прикладної механіки для студ. немашинобудівних спец / Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. – Харків: НТУ "ХПІ", 2016. – 75 с.
- Гайдамака А.В. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків : навч. посібник / Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Планета – Принт, 2020. – 275 с.
- Курмаз Л. В. Основи конструювання деталей машин : навч. Посібник. Харків : Підручник НТУ «ХПІ», 2010. — 532 с.
- Павлище В.Т., Харченко Є.В., Барвінський А.Ф., Гаршнев Ю.Г. Прикладна механіка: Навч. посіб. Львів: «Інтелект-Захід». 14, 2004. – 368 с
- Павлище В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: Підручник. Львів : Афіша, 2003. - 557 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 ГАЙДАМАКА

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олександр ПЕРМЯКОВ

