



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Навчально-науковий інститут
механічної інженерії і транспорту

Прикладна механіка

Шифр та назва спеціальності

151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Кафедра

Деталі машин та гідروпневмосистеми (148)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Обов'язкова. Спеціальна (фахова) підготовка

Семестр

3

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Клітний 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](#)



Бобрицький Сергій Владиславович

serhii.bobrytskyi@khpi.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 курсу: «Прикладна механіка»

[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, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K08. Здатність працювати в команді.

K12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.

Результати навчання

ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Інформатика».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, організація самостійної роботи студентів, вивчення процесів та явищ і взаємозв'язків між ними під час лабораторних занять.

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

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Структурний та кінематичний аналіз плоских механізмів.

Тема 2. Розрив сталевого зразку. Визначення механічних характеристик маловуглецевої сталі

Тема 3. Визначення напружень в перерізах при деформації згину.

Тема 4. Кручення. Визначення деформацій.

Тема 5. Вивчення деталей загально машинобудівного призначення.

Тема 6. Види та компоновка механічних передач.

Тема 7. Конструкція зубчастих редукторів. Визначення геометрії зубчастого зачеплення

Тема 8. Підшипники. Конструкції та маркування

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання, підготовка до усного та письмового опитування при самостійній підготовці.

Література та навчальні матеріали

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Курмаз Л. В. Основи конструювання деталей машин : навч. Посібник. Харків : Підручник НТУ «ХПІ», 2010. — 532 с.
5. Павлице В.Т., Харченко Є.В., Барвінський А.Ф., Гаршнев Ю.Г. Прикладна механіка: Навч. посіб. Львів: «Інтелект-Захід». 14, 2004. – 368 с
6. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: Підручник. Львів : Афіша, 2003. - 557 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 (30%). Лабораторні роботи (30%).

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 ГАЙДАКА

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Андрій ЗУЄВ