ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Теорія механізмів і машин

Theory of Mechanisms and Machines

Рівень	Курс / семестр	Обсяг	Контроль	Мова
бакалаврський	2 / 3	**4,0 ЄКТС 120 год.**	**іспит**	українська

Спеціальність: J7 – Залізничний транспорт | **Освітня програма:** «Вагони та транспортна інженерія» (BTI, BTIc)

Викладач

Логвіненко Олександр Анатолійович, доцент | профіль викладача
E-mail: logvinenko@kart.edu.ua | **Консультації:** онлайн у Zoom, вівторок і середа, 14:00-15:00

Про що курс / Чому варто обрати

Курс є важливою складовою в підготовці фахівців зі спеціальності залізничний транспорт. Він забезпечує ґрунтовну підготовку майбутніх бакалаврів комплексом фундаментальних і прикладних загальнотехнічних знань, умінь та навичок у галузі аналізу, синтезу та проєктування механізмів і машин, що формують інженерне мислення та є основою для обґрунтованого вибору, розрахунку й кваліфікованої експлуатації механічних систем технічних засобів залізничного транспорту відповідно до вимог освітніх програм. Його вивчення дозволить майбутнім фахівцям в їх професійній діяльності застосовувати теоретичні та практичні основи теорії механізмів і машин під час дослідження, проєктування, модернізації та забезпечення надійної й безпечної експлуатації механізмів і машин рухомого складу та іншого транспортного обладнання.

Після завершення курсу Ви зможете

- виконувати структурний, кінематичний, силовий і динамічний аналіз та синтез механізмів;
- обґрунтовувати рішення щодо усунення надлишкових зв'язків в механізмах, зрівноваження мас, зниження вібрацій і підвищення механічного ККД з урахуванням вимог надійності, довговічності, енергоефективності та безпеки експлуатації;
- проектувати механізми з вищими кінематичними парами;
- оптимізувати конструкції технічних засобів для зменшення зносу деталей та підвищення їхньої довговічності;
- оформлювати необхідну конструкторську документацію.

Передумови

Що потрібно на старті. Базові знання з математики, фізики, нарисної геометрії та інженерної графіки, обчислювальної техніки та програмування, теоретичної механіки та впевнене користування персональним комп'ютером.

Основні тематичні блоки

- Сучасні методи дослідження шарнірно-важільних механізмів.
- Основи проектування механізмів з вищими кінематичними парами.
- Основи динамічного удосконалення механізмів і машин.

Навчання, практика та оцінювання

Практична складова

- Практичні аспекти графічного аналізу кінематики шарнірно-важільних механізмів.
- Особливості практичної реалізації графоаналітичного методу дослідження кінематики шарнірно-важільних механізмів.

- Застосування методу замкненого векторного контуру при кінематичному дослідженні шарнірно-важільних механізмів.
- Силовий розрахунок механізмів транспортних технічних засобів.
- Проектування зубчатих передач та кулачкових механізмів
- Зрівноваження мас, що обертаються в сучасних машинах.

Інструменти. LibreCAD, FreeCAD, Mathcad Express, OpenModelica, GNU Octave, Scilab, LibreOffice Calc, Calculix.

Як проходитиме навчання

30 год. лекцій · 15 год. практичних занять · 75 год. самостійної роботи. Курс супроводжується текстовими матеріалами й презентаціями; передбачає обговорення, практичні завдання, виконання розрахунково-графічної роботи.

Оцінювання

Що оцінюється	Балів
Практичні завдання: виконання розрахунково-графічної роботи	**45**
Тести з окремих тем	**15**
Підсумковий модульний тест	**40**
Разом за модуль	**100**

Підсумкова оцінка: середнє арифметичне результатів двох модулів. За потреби оцінку можна підвищити на іспиті, відповівши на запитання викладача та продемонструвавши практичні навички.

Короткі правила курсу

- **Дедлайни.** Прострочення без поважної причини зменшує оцінку за роботу на 20%; перескладання позитивних оцінок не передбачено.
- **Академічна доброчесність.** Плагіат і списування оцінюються у 0 балів. Усі використані джерела та внесок учасників спільної роботи потрібно зазначати.
- **Генеративний ШІ.** Дозволений лише як допоміжний інструмент із обов'язковим зазначенням його використання у звіті; результат роботи здобувач вищої освіти перевіряє й обґрунтовує самостійно.
- **Участь у навчанні.** Відвідування занять обов'язкове; у навчальній (віртуальній) аудиторії та онлайн-чатах діють правила професійної й етичної комунікації.

Ключові ресурси

- **Матеріали, завдання та оголошення:** курс у Moodle
- **Правила доброчесності:** Кодекс академічної доброчесності УкрДУЗТ
- **Навчальні видання:** репозитарій УкрДУЗТ
- **Повна робоча програма освітнього компонента:** *РПОК*

Важливо: детальний тематичний план, повні критерії оцінювання, перелік джерел і нормативні положення наведено в Moodle та РПОК.