

ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Основи автоматизації проектування

Fundamentals of Design Automation

Рівень	Курс / семестр	Обсяг	Контроль	Мова
бакалаврський	3 / 5	3,0 ЄКТС 90 год.	залік	українська

Спеціальність: 144 - Теплоенергетика | **Освітня програма:** «Теплоенергетика» (ТЕс)

Викладачі

Мороз Володимир Ілліч, професор | [профіль викладача](#)

E-mail: moroz@kart.edu.ua | **Консультації:** онлайн у Zoom, вівторок і середа, 14:00-15:00

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 забезпечує ґрунтовну методологічну, методичну та практичну підготовку бакалаврів в напрямку проектування і конструювання типових об'єктів галузі, яка включає вивчення: основ методології, сучасних принципів і методів проектування та конструювання технічних систем; можливостей методичного забезпечення для проведення проектувальних розрахунків, а також оформлення конструкторської документації на ЕОМ; принципів побудування, розробки методичного забезпечення проектуючих підсистем і практичного застосування систем автоматизованого проектування (САПР) при розв'язанні інженерних задач з оптимізаційного проектування технічних об'єктів. Навчальний курс дозволить майбутнім фахівцям за відповідними освітніми програмами мати уявлення о методології проектування сучасних технічних засобів та механічних систем, а також їх надійної експлуатації.

Після завершення курсу Ви зможете

- ефективно використовувати в інженерній практиці системи автоматизованого проектування різних технічних засобів залізничного транспорту та теплоенергетичних об'єктів;
- ставити, обирати та розв'язувати задачі оптимізаційного проектування з використанням сучасних методів і технічних засобів;
- самостійно виконувати проектно-конструкторські завдання з використанням сучасних підходів, технічного та програмного забезпечення САПР.

Передумови

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

Основні тематичні блоки

- Загальні питання створення нової техніки.
- Елементи сучасної методології автоматизованого проектування нових технічних засобів (ТЗ).
- Математичне моделювання при проектуванні і конструюванні ТЗ.
- Основи оптимізаційного проектування ТЗ.
- Системи автоматизованого проектування.

Навчання, практика та оцінювання

Практична складова

- Вибір математичного плану, перемінних факторів та виду узагальненої математичної моделі (УММ).
- Використання банку програм з математичного планування експерименту для отримання УММ в нормованих та дійсних параметрах.
- Побудування допоміжного графіку та аналіз УММ з його використанням.
- Розв'язання оптимізаційної задачі проектування рядового зубчатого механізму з використанням УММ.
- Конструювання рядового зубчатого механізму. Розрахунок посадки з натягом.
- Використання систем LibreCAD та FreeCAD для розробки робочих креслень деталей.

Інструменти. LibreOffice, OnlyOffice Desktop Editors, FreeCAD, LibreCAD, Blender, OpenSCAD, SolveSpace, Scilab, GNU Octave.

Як проходитиме навчання

30 год. лекцій · 15 год. практичних занять · 45 год. самостійної роботи. Курс супроводжується текстовими матеріалами й презентаціями; передбачає обговорення, виконання та захист практичних робіт.

Оцінювання

Що оцінюється	Балів
Практичні завдання: виконання та захист 2 робіт	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 заліку, 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.