

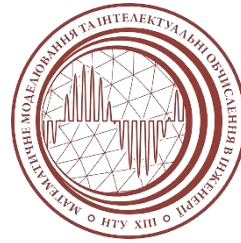


**Навчально-науковий інститут комп'ютерного моделювання,  
прикладної фізики та математики, НТУ «ХПІ»**

**Кафедра: Математичного моделювання  
та інтелектуальних обчислень в  
інженерії**



Обчислення  
Чисельні Методи  
DataDrivenEngineering  
Випадкові Процеси



## F1 Прикладна математика

Системи Символьної Математики  
Комп'ютерне Моделювання  
AI\_ML  
Машинне Навчання

Освітня програма:

**Комп'ютерне та математичне моделювання**

Статистика  
Математичні Методи  
ComputerSimulation  
Оптимізація Процеси  
Аналіз Даних FEM  
Штучний Інтелект

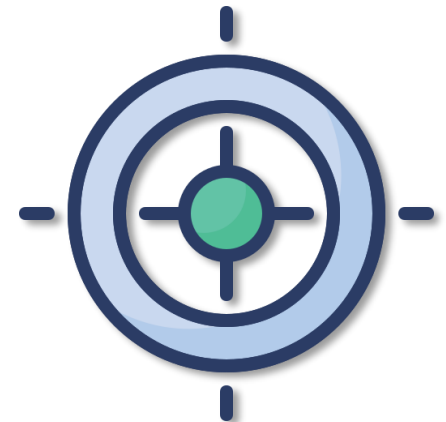


# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



## ФОКУС освітньої програми

Освітня програма спрямована на підготовку бакалаврів що здатні формулювати, розв'язувати й узагальнювати **практичні задачі** з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних **методів математики та ІТ для моделювання, аналізу й обробки процесів і явищ** в інженерних та інформаційних системах.





# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



## Зміст та структура

Освітня програма:

- ✓ **Вчить** використовувати математичні рівняння, концепції і теорії для вирішення реальних задач
- ✓ **Надає навички** створення рішень для аналізу даних, штучного інтелекту, високопродуктивних обчислень, інженерії
- ✓ **Дозволяє стати** фахівцем в дотичних ІТ-галузях: програмуванні, проектуванні ПЗ, базах даних





# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



## Змістовні елементи ОП



SOLIDWORKS



Область знань

Математика

Спеціальні глави вищої математики

Математична логіка, теорія алгоритмів та структури даних

Моделювання  
CAE (FEM), CAD, 3D

Програмні засоби моделювання фізичних процесів

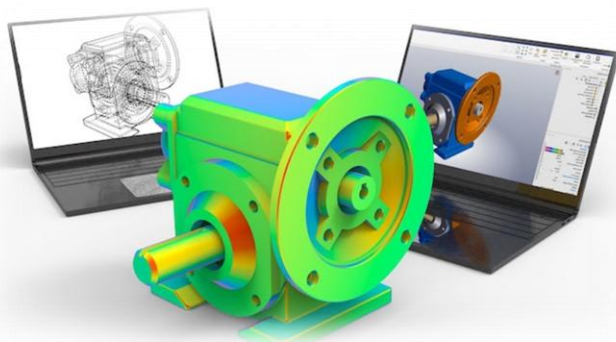
Моделювання процесів у CAD/CAE системах

ML + AI + Data-driven

Дисципліна за спрямуванням "Аналіз даних"

Математичні методи теорії штучного інтелекту

Дисципліна





# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



## Змістовні елементи ОП



Область знань

Механіка

Програмування

Soft skills та дослідницький проект

Теоретична та аналітична механіка

Теорія динамічних процесів

C++ / C# / Python

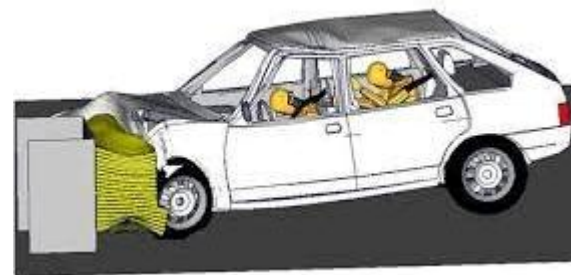
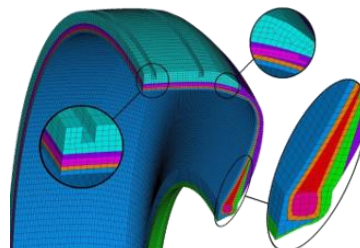
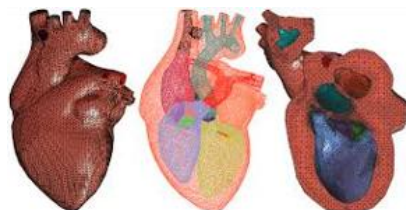
Технологія створення ПЗ

Інтелектуальна власність

Технології колективної роботи над проектами

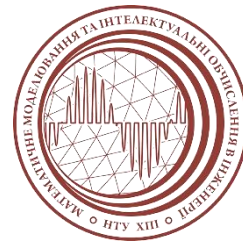
Дослідницький проект

Дисципліна





# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



## Наша команда:



Львов Г. І.



Мартиненко Г. Ю.



Потопальська К. Є.



Розова Л. В.



Федоров В. О.



Вязовиченко Ю. А.



Грищенко В. М.



Місюра С. Ю.



Шаповалова М. І.



Трубаєв О. І.



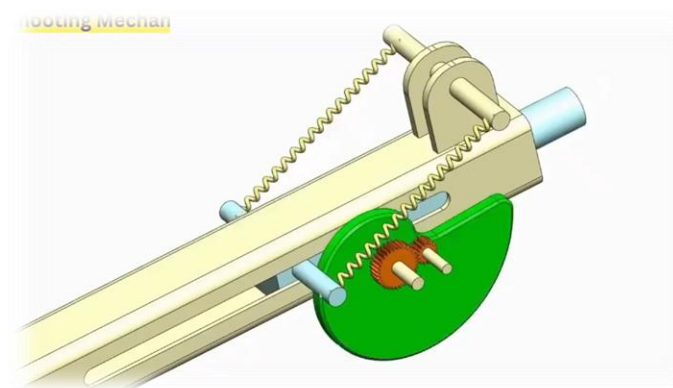
# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



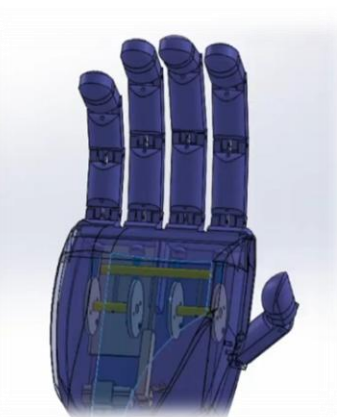
## 3D моделювання



Елементи інтер'єру



Дизайн механізмів



Робототехніка



Літальні апарати



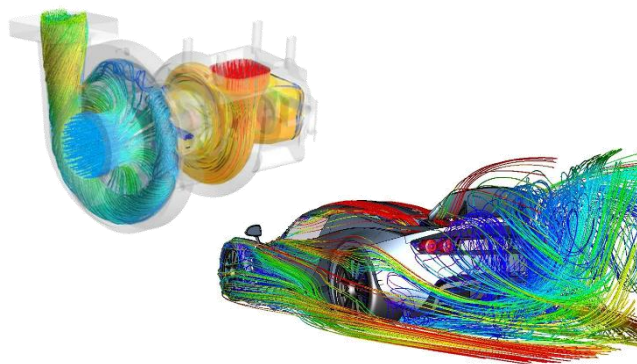
Дизайн об'єктів



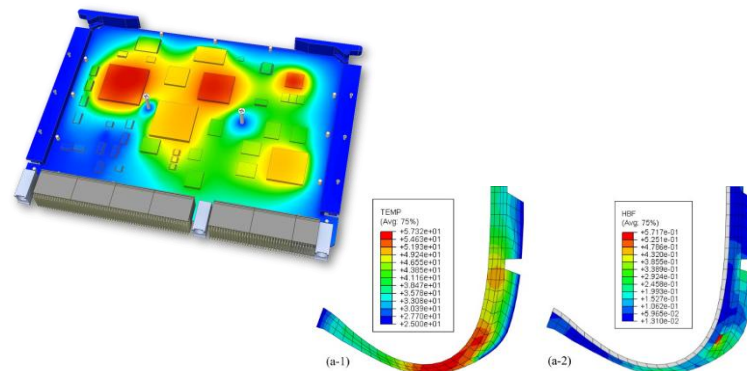
# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



## Комп'ютерні симуляції

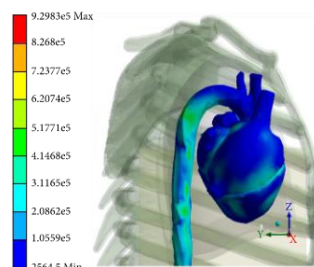


Симуляції потоків

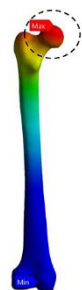
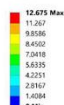


Термічний та електромагнітний аналіз

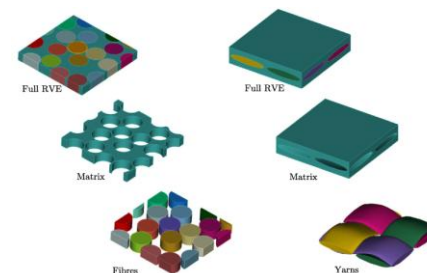
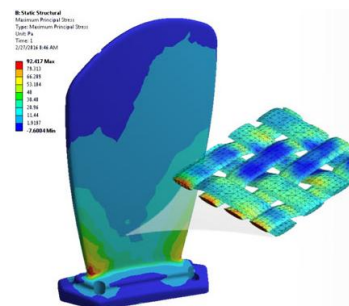
J: explicit dynamics 15 m-s X  
Figure  
Type: Equivalent (von-Mises) stress - top/bottom  
Unit: Pa  
Time: 2.1295e-003



B: Static Structural  
Total Deformation  
Type: Total Deformation  
Unit: mm  
Time: 1



Біомеханіка



(a) Unidirectional RVE

(b) Textile RVE

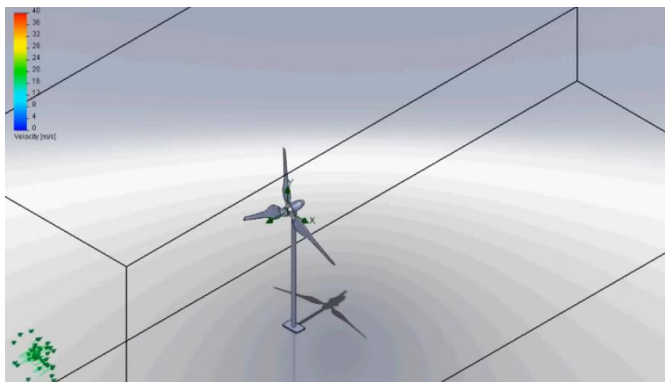
Композитні та Smart матеріали



# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



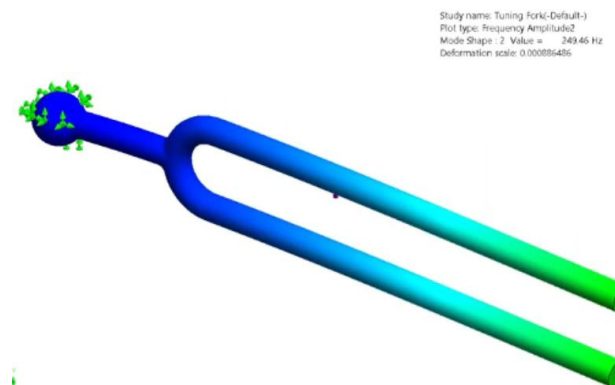
## Комп'ютерні симуляції



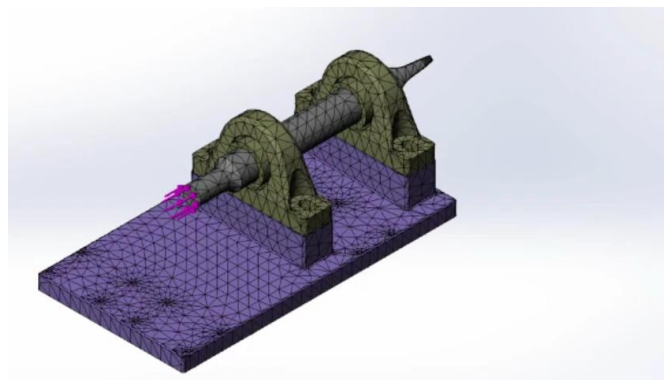
Дослідження потоків  
повітря чи рідини



Вивчення деформацій  
(краштести)



Аналіз впливу коливань



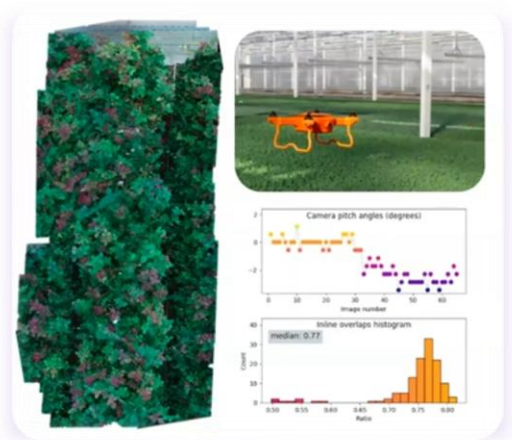
Опис впливу дії сили



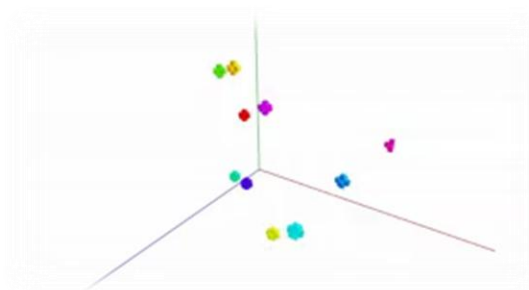
# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



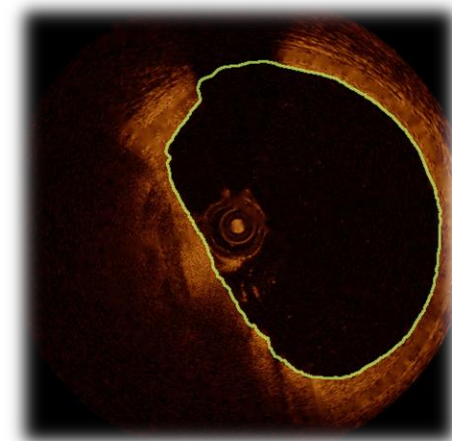
## Аналіз даних, діагностика, прогнозування та розпізнавання



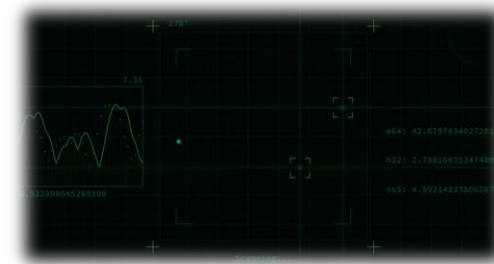
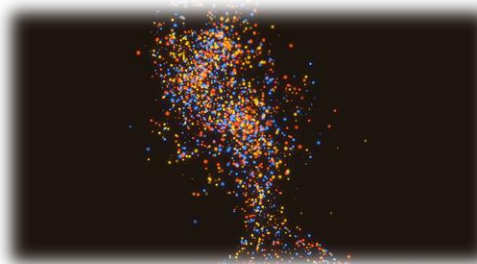
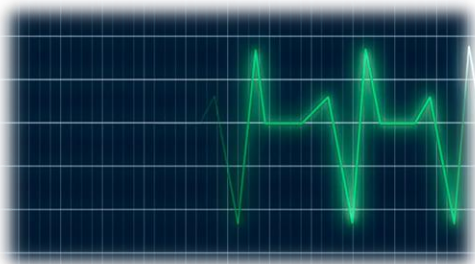
Машинне навчання та  
обчислювальний інтелект



Штучна генерація росту  
кристалів



Біомеханіка. Аорта.  
Симуляція пульсації



Розпізнавання сигналів, образів, обробка та аналіз даних



# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



## Прикладні математики в житті



Артем Руденко

Створює математичні моделі міцності великих літаків



Руслан Бабуджан

Розробляє штучний інтелект для аналізу кількості дерев на зображеннях зі супутника



Наталія Фоменко

Моделює поведінку м'яких тканин людини



Олена Якименко

Створює статистичні моделі для медичних цілей та програмує їх



Сергій Грицан

Моделює поведінку вітряків при різних погодних умовах



GE Renewable Energy



Євгенія Філанова

Спрощує складні математичні моделі механічних систем





## Особливості освітніх програм кафедри

- ❑ **проектна форма навчання** (студенти у командах виконують проектні роботи дослідницького або практичного спрямування «на замовлення» потенційних роботодавців) вже з 2-3 курсу;
- ❑ **вільний вибір дисциплін**, які забезпечують додаткове поглиблене навчання, дозволяють сформувати власну освітню траєкторію (до викладання залучаються практикуючі фахівці з ІТ компаній та R&D центрів);
- ❑ **академічна мобільність в університети ЄС** (щорічно від 1 місяця до 1 семестру для 2-5 кращих студентів), стипендії Ейлера та ін.;
- ❑ **практика** та інтернатура студентів в провідних ІТ компаніях та R&D центрах.
- ❑ **подвійні дипломи** із інститутом Німеччини на спеціальності прикладна математика





# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



## Програма подвійного диплому **DSG2neo**

Освітня програма «Комп'ютерне та математичне моделювання» є учасницею програми подвійного диплому DSG2neo між НТУ «ХПІ» та Магдебурзьким університетом імені Отто-фон-Геріке (OVGU), Німеччина.





# F1 Прикладна математика. Комп'ютерне та математичне моделювання.



## Програма подвійного диплому **DSG2neo**

### Переваги та можливості

- ✓ **Два дипломи – подвійна перевага.** Після завершення програми ви отримаєте одразу два дипломи – від Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (Україна) та від Магдебурзького університету імені Отто-фон-Геріке (Німеччина). Це ваш квиток до успішної міжнародної кар'єри!
- ✓ **Спрощені мовні вимоги.** Для зарахування до програми достатньо рівня B1 з німецької мови, тоді як інші університети вимагають рівень B2/C1.
- ✓ **Економія часу.** Учасники DSG-2 заощаджують від 1 до 3 років, починаючи навчання в університеті без додаткових підготовчих курсів.
- ✓ **Навчання в серці Європи.** Магдебург – стародавнє місто з багатою історією, столиця землі Саксонія-Анхальт. Тут на вас чекає активне студентське життя, сучасний кампус, багатонаціональне середовище та близькість до Берліна.
- ✓ **Неймовірні можливості.** Спорт, культура, сучасні технології та найкращі перспективи для вашої майбутньої кар'єри!





# Кафедра Математичного моделювання та інтелектуальних обчислень в інженерії



## Контакти:

✓ **+38(068) 886-29-85** (viber, telegram, whatsapp) завідувач кафедри Математичного моделювання та інтелектуальних обчислень в інженерії, доцент **ВОДКА Олексій Олександрович**

✓ Сторінка кафедри: <http://web.kpi.kharkov.ua/dpm/>

✓ Telegram чат вступників:

**F1 Прикладна математика:** <https://t.me/vstup113>



@VSTUP113