**Спецкурси лінії підготовки**

**«Інформаційні технології в механіці»**

**(кафедра теоретичної механіки)**

**Комп’ютерне моделювання динаміки твердого тіла**

***Лектор: доц. Рачинська А.Л.***

*3 кредити*

*Семестр: ІІ*

Метою курсу є вивчення практичних засобів комп’ютерного моделювання процесу дослідження задач динаміки твердого тіла. У курсі розглядаються сучасні методи застосування комп’ютерного моделювання лабораторії візуальних досліджень.

Завдання: освоєння навичок застосування чисельних методів розв’язання системи диференціальних рівнянь та бібліотек тривимірної графіки для організації процесу дослідження

**Введення в WPF-технологію**

***Лектор: ст.*** ***викладач Царенко О.П.***

*6 кредитів*

*Семестр: VI*

Метою курсу є вивчення теоретичних основ та надання практичних навиків використання новітньої WPF-технології створення графічних інтерфейсів програм та додатків.

Завдання дисципліни: вивчаються основи технології XAML та взаємодія простих візуальних компонентів із використанням XAML; розглядаються різноманітні контейнери компонування, елементи компонування та їх властивості; досліджуються властивості залежності; вивчаються події маршрутизації, часу існування, ввід; вивчається низка загальних елементів керування та їх властивості; окремо розглядається об’єкт додатку, клас додатку; вивчається прив’язка елементів; загальне знайомство із командами та ресурсами; під час практичної підготовки (лабораторні роботи) студенти виконують певні проекти у вигляді комп’ютерних програм за всіма зазначеними темами.

**Комп’ютерна математика**

**Лектор: професор Волков В.Е.**

*3 кредити*

*Семестр: ІІ*

Метою курсу є набуття здобувачами знань з комп’ютерної математики та умінь і навичок її застосування в сучасних інформаційихі системах та технологіях.

Завдання**:**вміти використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування; проводити системний аналіз об’єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях; розробляти та застосовувати моделі представлення знань; застосовувати методи та алгоритми комп’ютерної графіки, а також графічного моделювання та візуалізації фізичних процесів і об’єкті .

**Статичний аналіз врівноважених систем**

**Лектор: професор Волков В.Е.**

*6 кредитів*

*Семестр: VI*

Метою курсу є набуття здобувачами знань із геометричної та аналітичної статики та умінь і навичок застосування статики в сучасних інформаційних системах та технологіях.

Завдання: вміти використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування; проводити системний аналіз об’єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях; розробляти та застосовувати моделі представлення знань; застосовувати методи та алгоритми комп’ютерної графіки, а також графічного моделювання та візуалізації фізичних процесів і об’єкті.

**Математичне забезпечення систем керування механічними процесами**

**Лектор: професор Волков В.Е.**

*3 кредити*

*Семестр: VIII*

Метою курсу є формування у студентів знань, умінь та навичок стосовно методів створення математичного та інформаційного забезпечення систем керування механічними процесами з використанням новітніх інформаційних технологій.

Завдання**:**вміти використовувати під час розв’язання конкретних виробничих завдань здатність до математичного та логічного мислення, знання основних понять, положень і методів фундаментальної математики, механіки та фізики; реалізувати в конкретних застосуваннях сучасні методи побудови та аналізу ефективних алгоритмів; використовувати чисельні методи під час розв’язання різнопланових прикладних задач; моделювати системи та процеси, стани та поведінки складних об’єктів інформатизації в процесі розроблення інформаційних систем і технологій.

**Геометричне моделювання**

***Лектор: доц. Косой М.Б.***

*4 кредити*

*Семестр: VІІ*

Метою дисципліни є набуття студентами математичних та алгоритмічних основ геометричного моделювання об’єктів, що є необхідним для розробки систем комп’ютерної графіки.

У курсі вивчаються аффинні перетворення на площині та в просторі, паралельні проекції трьохвимірних об’єктів, перспективні проекції трьохвимірних об’єктів, просторовий рух об’єкта.

**Обчислювальна геометрія та комп’ютерне конструювання**

***Лектор: Косой М.Б.***

*6 кредитів*

*Семестр: VІІІ*

Метою дисципліни є набуття студентами знань методів та алгоритмів чисельного вирішення геометричних задач, що виникають в комп’ютерній графіці, проектуванні та кресленні.

Завданням дисципліни є освоєння методів моделювання геометричних об’єктів, вивчення структур даних в комбінаторних геометричних задачах, вивчення алгоритмів тріангуляції поверхні об’єкта та будови випуклої оболонки, набуття навичок використовування методів та алгоритмів обчислювальної геометрії для створення програм комп’ютерної візуалізації.

**Комп’ютерне моделювання механічних процесів**

***Лектор: Косой М.Б.***

*6 кредитів*

*Семестр: VІІІ*

Метою дисципліни є набуття студентами знань методів та алгоритмів чисельного моделювання механічних процесів.

Завданням дисципліни є набуття знань та навичок розв’язування практичних механічних задач, оволодіння методами проведення чисельного експерименту та обробки результатів