

**Дисципліни вільного вибору студента, 2024-2025 навчальний рік
1 курс магістратури**

За навчальним планом *освітньо-наукової і освітньо-професійної* програм у 2 семестрі студент вибирає **дві** навчальні дисципліни (по 6 кредитів, 4 години на тиждень кожна) з наступних:

1. Задачі прикладної математики і сучасні технології
2. Комп'ютерна графіка та алгоритми обробки зображень
3. Глибоке машинне навчання
4. Аналітика даних для бізнесу і науки

Зважаючи на вимоги щодо кількості студентів у групі, остаточне рішення щодо формування груп з вивчення вибіркових дисциплін приймає кафедра прикладної математики.

Дисципліна вільного вибору студента

«Задачі прикладної математики і сучасні технології»

Лектор: доктор фіз.-мат. наук, проф. *Кізілова Наталія Миколаївна*

Анотація. Мета курсу – надання знань і практичних навичок у формулюванні і розв'язанні різних типів прикладних задач, які виникають у різних галузях виробництва, науки і сучасних технологіях, а також вивчення основних типів прикладних задач, математичних формулювань задач та напіваналітичних і чисельних методів їх розв'язання, методів аналізу і візуалізації результатів для подальшого використання в різних галузях науки і виробництва. Крім того, наводиться аналіз ринку праці для випускників освітньої програми «прикладна математика» і вивчаються найсучасніші математичні методи аналізу даних і моделювання – метод динаміки частинок, глибоке машинне навчання і штучний інтелект.

Дисципліна вільного вибору студента

«Комп'ютерна графіка та алгоритми обробки зображень»

Лектор: доктор техн. наук *Ромашов Юрій Володимирович*

Анотація. В курсі розглядаються теоретичні основи комп'ютерної графіки та її алгоритмів, що містять загальні уявлення про комп'ютерну графіку та алгоритми, математичні методи визначення геометричних об'єктів, пристосовані до задач комп'ютерної графіки; інструменти та алгоритми побудови зображень в комп'ютерній графіці, що містять конструювання зображень, генерація зображень на дискретній площині; інструменти та алгоритми обробки зображень в комп'ютерній графіці, що містять визначення перетинів та розривів геометричних об'єктів. При проведенні практичних занять передбачається використання комп'ютерів для вивчення обчислювальних алгоритмів (криві та поверхні Без'є, сплайни, алгоритми растрової графіки тощо) комп'ютерної графіки (в системі математичних обчислень Maxima), а також для ознайомлення із найбільш розповсюдженими системами комп'ютерної графіки CorelDraw, що використовується в дизайнерських проектах, та AutoCAD, що використовується у машинобудуванні, будівництві та в інших технічних галузях для створення інженерної графічної документації.

Дисципліна вільного вибору студента

«Глибоке машинне навчання»

Лектор: викл. *Карєва Валерія Віталіївна*

Анотація. Глибоке машинне навчання – це підрозділ штучного інтелекту в галузі інформатики, який застосовує статистичні методи для надання комп'ютерам здатності «навчатися» (покрощувати продуктивність у певному завданні). Предметом вивчення навчального курсу «Глибоке машинне навчання» є методи класифікації, кластеризації, виявлення аномалій та ін. на основі глибоких штучних нейронних мереж та розробка програмного забезпечення для розгортання сервісів на їх основі. У курсі розглядаються як класичні, так і сучасні моделі глибокого навчання.

Дисципліна вільного вибору студента
«Аналітика даних для бізнесу і науки»

Лектор: ст. викл. *Сузікова Олена Геннадіївна*

Анотація. Дані, які вже на сьогодні є потужним інструментом дослідницької діяльності та бізнесу, вже змушують компанії шукати фахівців, які допоможуть зрозуміти, розшифрувати і інтерпретувати приховані тенденції у галузі науки та на ринку. В курсі будемо розвивати навички збереження даних та базової аналітики, отримувати навички володіння сучасними інструментами аналізу та візуалізації даних як Tableau, MS Power BI, Google Data Studio. В курсі будуть розглянуті особливості сфер застосування як традиційних методів аналізу, так і нових технік – штучного інтелекту та машинного навчання. З наголосом на такі їх атрибути як моделювання, прогностичний аналіз, математична оптимізація та логічна дедукція.
