

Курси вільного вибору студента

ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

6 курс

За навчальним планом студент вибирає 3 предмети з наведеного нижче переліку (по 4 кредити, 4 години на тиждень кожний, форма звітності – заліки):

1. Прикладні задачі машинного навчання: моделювання та оптимізація.
2. Чисельні методи механіки суцільних середовищ.
3. Обробка, зберігання та передача даних в сучасних ІТ технологіях.
4. Граф знань та моделювання даних.

Примітка. Як виключення, студент може *один* предмет вибрати з переліку курсів за вибором кафедри фундаментальної математики. Остаточне рішення щодо такого вибору приймає кафедра прикладної математики.

Дисципліна вільного вибору студента

**Прикладні задачі машинного навчання: моделювання,
оптимізація**

для студентів 6 курсу спеціальності

ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

Семестр 11

Лектор: кандидат фіз.-мат. наук *Бархаєв Павло Юрійович*

Структура курсу: 2 год (лекції)+2 год (практ.) на тиждень

Форма звітності: залік

Орієнтовний зміст

В курсі розглядається застосування двох основних сімейств алгоритмів машинного навчання для вирішення задач аналізу і передбачення. Будуть розглянуті алгоритми, засновані на деревах прийняття рішень і нейронних мережах. Розглядаються питання оптимізації побудованих моделей і застосування ансамблів моделей. Також даються основи роботи з середовищем R, яку пропонується використовувати при аналізі даних на практиці.

Дисципліна вільного вибору студента

Чисельні методи механіки суцільних середовищ

для студентів 6 курсу спеціальності

ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

Семестр 11

Лектор: доктор фіз.-мат. наук, професор *Кізілова Наталія Миколаївна*, аспірантка *Карєва Валерія Віталіївна*

Структура курсу: 2 год (лекції)+2 год (практ.) на тиждень

Форма звітності: залік

Орієнтовний зміст

Мета курсу полягає в засвоєнні теоретичних знань та практичних вмінь розв'язання задач механіки суцільних середовищ методом скінченних елементів. В теоретичній частині вивчаються методи побудови сіток скінченних елементів, методи перетворення задачі в операторній формі в систему лінійних алгебраїчних рівнянь, та методи інтерполяції рішення задачі. В практичній частині вивчаються розв'язання звичайних диференціальних рівнянь, задач механіки деформівного твердого тіла та механіки рідини методом скінченних елементів в пакетах Maple, AnSys, Fluent.

Дисципліна вільного вибору студента

**Обробка, зберігання та передача даних в сучасних
ІТ технологіях**

для студентів 6 курсу спеціальності

ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

Семестр 11

Лектор: *Сузікова Олена Геннадіївна*

Структура курсу: 2 год (лекції)+2 год (практ.) на тиждень

Форма звітності: залік

Орієнтовний зміст

В курсі будуть розглянуті особливості зберігання, використання та передачі даних в сучасних ІТ технологіях, в тому числі основи представлення теорії алгоритмів, призначення, структура та відмінні риси операційних систем, архітектури і протоколи інтернет мереж, принципи побудови в локальних і глобальної мережі і передачі даних в них. Велику увагу приділено огляду сучасних інтернет технологій, форм представлення графічної інформації, сучасних методів роботи з зображеннями, засобів візуалізації. Проводиться аналіз різних мов програмування, їх особливостей і сфер застосування. Дається розуміння хмарних технологій, принципів масштабування і обробки інформації в них, розглянуті основні проблеми пов'язані з Big Data і особливостями даного стека технологій.

Дисципліна вільного вибору студента

Граф знань та моделювання даних

для студентів 6 курсу спеціальності

ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

Семестр 11

Лектор: кандидат фіз.-мат. наук *Несвіт Катерина Віталіївна*

Структура курсу: 2 год (лекції)+2 год (практ.) на тиждень

Форма звітності: залік

Орієнтовний зміст

Поняття Data Frame. Обчислення кореляції даних. Факторний аналіз, щодо виявлення важливих параметрів моделі. Побудова графіків за допомогою пакета MatLib Plot. Чисельні експерименти для застосування алгоритму асоціативних правил та знаходження подібності. Масштабування даних та проблема " порожніх" значень.