Загальні відомості про дисципліну

Назва дисципліни	**Машинне навчання**
Освітній ступінь	бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз
Освітня програма	«Інформаційні технології та бізнес-аналітика (DataScience)»
Навчальний рік	2021-2022
Семестр	6
Факультет	ФІТ
Курс	3
Групи	11,14
Підсумковий контроль	екзамен

Місце дисципліни в освітній програмі

Загальні компетентності	К09. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації К11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
Фахові компетентності	К20. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними. К22. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних. К23. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань. К28. Здатність розуміти та уміло використовувати теорію і методи Data Science. К30. Здатність використовувати програмне забезпечення для аналізу даних (мови програмування, аналітичні платформи) з метою проведення математичних та методологічних досліджень
Програмні результати навчання	ПР01. Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фурьє, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу. ПР04. Знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики. ПР12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу. ПР14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані. ПР18. Володіти достатніми знаннями математичних моделей і методів аналітики даних, мов моделювання та програмних засобів для виконання практичних завдань бізнес-аналізу. ПР19. Володіти математичними методами розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач бізнес-аналітики, моделювання об'єктів і процесів, розробки алгоритмів функціонування систем.
Необхідні попередні дисципліни	• «Математичний аналіз»; • «Дискретна математика»; • «Алгоритмізація та програмування»

Забезпечення дисципліни

Основні джерела	1. Muller A.C. Introduction to Machine Learning with Python / A.C. Muller, S. Guido. — Published by O'Reilly Media, Inc., 2017. — 376 p.
	2. Коельо Л.П. Побудова систем машинного навчання на мові Python / Л.П. Коельо, В. Річарт. – К.: Видавнича група BHV, 2016. – 302 с.
	3. Жерон О. Прикладне машинне навчання за допомогою Scikit-Learn і TensorFlow: концепції, інструменти і техніки для створення інтелектуальних систем / О. Жерон. – К: Діалектика, 2018. – 688 с.
	Raschka S. Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow / S. Raschka, V. Mirjalili. –2nd Ed. – Packt Publishing, 2017. – 622 p.

Лектор - к. ек.н., доц. Шклярський С.М.

Тема лекції	К-сть годин
Загальні поняття дисципліни «Машинне навчання» (Machine learning)	4
Введення в машинне навчання на мові програмування Python	2
Етапи розробки моделі машинного навчання	2
Методи вирішення типових задач в машинному навчанні	4
Машинне навчання з учителем	2
Машинне навчання без учителя	2
Машинне навчання з підкріпленням	2
Нейронні мережі, як найпоширеніший метод машинного навчання	2
Типи даних і конструювання ознак	2
Оцінка і поліпшення якості моделі	2
Об'єднання алгоритмів в ланцюги та конвеєри	2
Робота з текстовими даними	2
Робота з графічними даними	2
Загальний обсяг (год)	**30**

Викладач - к.ек.н., доц. Шклярський С.М.

Тема практичного заняття	К-сть годин	Бали
«Загальні поняття дисципліни «Машинне навчання» (Machine learning)»	4	8
«Введення в машинне навчання на мові програмування Python».	4	8
«Етапи розробки моделі машинного навчання».	4	8
«Методи вирішення типових задач в машинному навчанні».	6	8
«Машинне навчання з учителем».	6	8
«Машинне навчання без учителя»	6	8
«Машинне навчання з підкріпленням»	6	8
«Нейронні мережі, як найпоширеніший метод машинного навчання».	6	10
«Типи даних і конструювання ознак»	6	10
«Оцінка і поліпшення якості моделі»	4	8
«Об'єднання алгоритмів в ланцюги та конвеєри»	4	8
«Робота з текстовими і графічними даними»	4	8
Загальний обсяг практичних занять (год)	**60**	**100**

Політика дисципліни

Відвідування занять	Відвідування лекційних та лабораторних занять з дисципліни є обов'язковим для всіх студентів
Відпрацювання пропущених занять	Студент, який пропустив лабораторне заняття, самостійно вивчає матеріал за наведеними в силабусі джерелами, виконує завдання і здає його викладачу. За умови неповажної причини пропуску заняття, оцінка за практичне завдання буде знижена.
Допуск до екзамену	Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу всі студенти допускаються до іспиту
Підсумкова модульна оцінка	Підсумкова модульна оцінка за семестр є сумою оцінок, отриманих студентом за виконання лабораторних завдань та двох оцінок модульного контролю. Максимальна модульна оцінка становить 100 балів. Студент, який отримав підсумкову модульну оцінку менше за 20 балів, при будь-якій екзаменаційній оцінці не може отримати задовільну підсумкову оцінку з дисципліни і буде ліквідовувати академічну заборгованість під час додаткової сесії.
Екзаменаційна оцінка	Максимальна екзаменаційна оцінка становить 100 балів
Підсумкова оцінка з дисципліни	Підсумкова оцінка з дисципліни обчислюється як середнє арифметичне підсумкової модульної та екзаменаційної оцінки.