



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Вступ до Big Data

Шифр та назва спеціальності

126 – Інформаційні системи та технології

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма

Програмне забезпечення інформаційних систем

Кафедра

Інформаційні системи та технології(329)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Профільна, вибіркова

Семестр

3

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Москаленко Валентина Володимирівна**

Valentyna.Moskalenko@khpi.edu.ua

Д.т.н., професор, професор кафедри ICT

Кількість наукових та навчальних публікацій – більше 130.

(<https://publons.com/researcher/1588564/valentyna-moskalenko/>;

Web of Science ResearcherID R-9960-2018;

[https://scholar.google.com.ua/citations?user=eUIdJHIAAAAJ&hl](https://scholar.google.com.ua/citations?user=eUIdJHIAAAAJ&hl;);

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36021571200>;

<https://orcid.org/0000-0002-9994-5404>).

Провідний лектор з дисциплін: «Теорія ймовірності та математична статистика», «Основи інформаційних систем та технологій», «Методи бізнес-аналізу для управління вимогами», «Наукові напрямки дослідження інформаційних систем та технологій», «Аналіз та управління вимогами до програмного забезпечення інформаційних систем», «Вступ до Big Data», «Машинне навчання Big Data».

Наукові напрямки: розробка інформаційних систем для стратегічного управління компанією; застосування методів та моделей обчислюваного інтелекту для розв'язання задач управління складними організаційними системами; бізнес -аналітика..

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна присвячена вивченню базових понять великих даних, технологій аналізу даних, вона висвітлює питання аналізу великих даних і пов'язаних з ними технічні, концептуальні та етичні проблеми. Передбачається вивчення різних методів розв'язання задач, які потребують обробку та аналіз великих даних і надання практичних навичок розробки програмних рішень з аналізу великих даних для конкретних предметних областей

Мета та цілі дисципліни

Надання знань із застосування основних сучасних технологій обробки великих даних для розв'язання задач у різних галузях, а також надання практичних навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків в області видобутку нових знань з масивів великих даних в інформаційних системах.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

СК04. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.

СК05. Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах.

Результати навчання

РН01. Відшуковувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію

РН08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.

РН09. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для ефективного засвоєння дисципліни необхідні знання з програмування, теорії баз даних, вищої математики, теорії ймовірностей та математичної статистики, основ обчислюваного інтелекту та планування, аудит та супровід інформаційних систем.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи викладання та навчання:

інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання.

Форми оцінювання:

оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі іспиту, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Поняття та характеристики аналізу великих даних

Тема 2. Життєвий цикл аналізу великих даних

Тема 3. Попередня обробка і аналіз даних.

Тема 4. Парадигма MapReduce.

Тема 5. Інструменти для великих даних. Hadoop та Apache Spark.

Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені навчальним планом.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Робота з великими файлами та великими даними у MatLab.

Тема 2. Робота з великими даними у вигляді розкладу.

Тема 3. Аналіз великих даних за допомогою MapReduce

Самостійна робота

Навчальним планом передбачено виконання розрахунково завдання (РЗ). На початку семестру студенти обирають предметну область для виконання РЗ та погоджують їх з викладачем. РЗ виконується протягом семестру та захищається на останньому тижні вивчення дисципліни.

Тема РЗ. Візуалізація великих даних.

Студентам рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та опрацювання..

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Mathar R. Fundamentals of Big Data Analytics/ Lecture Notes, 2019// <https://www.ti.rwth-aachen.de/teaching/BigData/FBDA.pdf>
2. Big Data Analytics [R17a0528] Lecture Notes. 2021
//[https://mrcet.com/downloads/digital_notes/CSE/IV%20Year/\(R17A0528%20\)%20Big%20Data%20Analytics%20Digital%20notes.pdf](https://mrcet.com/downloads/digital_notes/CSE/IV%20Year/(R17A0528%20)%20Big%20Data%20Analytics%20Digital%20notes.pdf)
3. Zgurovsky M.Z., Zaychenko Y.P. Big Data: Conceptual Analysis and Applications. Springer, 2020. – 298p
4. Олійник А. О. Інтелектуальний аналіз даних : Навчальний посібник / А. О. Олійник, О. О. Олійник, С. О. Субботін. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2011. – 278 с.
5. Черняк О.І. Інтелектуальний аналіз даних: підручник. - К: Знання, 2014. -599с.

Додаткова література

- 1 BIG DATA. Зброя математичного знищення. Як великі дані збільшують нерівність. Book Chef, 2019 – 336 с.
- 2 Ghavami Peter. Big Data Governance: Modern Data Management Principles for Hadoop, NoSQL & Big Data Analytics. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. — 204 p
3. Martin Hilbert. Big Data for Development: A Review of Promises and Challenges
<https://doi.org/10.1111/dpr.12142>
4. EECS E6893: Big Data Analytics. EECS E6895: Advanced Big Data and AI
// <https://www.ee.columbia.edu/~cylin/course/bigdata/index.html>
5. Setareh Majidian, Iman Raeesi Vanani Literature Review on Big Data Analytics Methods, 2019.
DOI:[10.5772/intechopen.86843](https://doi.org/10.5772/intechopen.86843)

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкове оцінювання у вигляді поточного оцінювання

4 лабораторні роботи (по 25%)

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2023

Завідувач кафедри
Олена НІКУЛІНА

30.08.2023

Гарант ОП
Ірина ЛЮТЕНКО