

Дисципліна	ТЕХНОЛОГІЇ ВЕЛИКИХ ДАНИХ (BIG DATA)
Кафедра	Інформаційних та комунікаційних технологій
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Мета	Формування теоретичної бази та практичних навичок роботи з масивами даних надвеликого обсягу. Дисципліна спрямована на вивчення архітектурних принципів побудови систем Big Data, методів розподіленого зберігання та обробки даних, використання інструментів аналітики в реальному часі та впровадження алгоритмів машинного навчання для виявлення прихованих закономірностей у структурах даних.
Зміст (теми) дисципліни	<p>Тема 1. Концепція Big Data та архітектурні принципи Визначення Big Data, модель «5V» (Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value). Життєвий цикл великих даних. Огляд екосистеми технологій та порівняння з традиційними реляційними базами даних.</p> <p>Тема 2. Розподілене зберігання даних: Hadoop HDFS та NoSQL Архітектура Hadoop Distributed File System (HDFS). Класифікація NoSQL рішень: Key-Value, Document-oriented (MongoDB), Column-family (Cassandra), Graph databases (Neo4j). Теорема CAP та її вплив на вибір сховища.</p> <p>Тема 3. Паралельна обробка даних за допомогою MapReduce та Spark Парадигма програмування MapReduce. Екосистема Apache Spark: Spark SQL для структурованих запитів, Spark Streaming для обробки потоків. Поняття RDD (Resilient Distributed Datasets) та DataFrames.</p> <p>Тема 4. Потокова обробка та черги повідомлень Архітектура систем реального часу. Робота з Apache Kafka: топіки, продюсери, конс'юмери. Інтеграція поточкових даних у корпоративні інформаційні системи для миттєвої аналітики.</p> <p>Тема 5. Аналітика та Machine Learning на великих даних Використання бібліотек MLlib для масштабованого машинного навчання. Побудова аналітичних конвеєрів (pipelines). Візуалізація великих даних та інструменти Business Intelligence (BI).</p> <p>Тема 6. Хмарні рішення для Big Data та етика даних Сервіси Google Cloud Platform (BigQuery), AWS (EMR, Redshift) та Azure. Питання безпеки, конфіденційності та керування даними (Data Governance) в умовах великих масивів інформації.</p>