

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ  
Навчально-науковий інститут денної освіти  
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

**СИЛАБУС**  
навчальної дисципліни  
**«Технології зберігання та аналізу даних»**  
на 2023-2024 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	1 курс, 1 семестр
Освітня програма/спеціалізація	122 Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	магістр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,  
науковий ступінь і вчене звання,  
посада

Олексійчук Ю.Ф., к.ф.-м.н., доцент кафедри КНІТ

Контактний телефон	0532 509204
Електронна адреса	olexijchuk@gmail.com
Розклад навчальних занять	<a href="http://schedule.puet.edu.ua/">http://schedule.puet.edu.ua/</a>
Консультації	Очна: субота о 8-00, згідно розкладу он-лайн: електронною поштою
Сторінка дистанційного курсу	<a href="https://el.puet.edu.ua/">https://el.puet.edu.ua/</a>

**Опис навчальної дисципліни**

<b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	Основною метою вивчення дисципліни «Технології зберігання та аналізу даних» є формування у студентів системного мислення, навичок роботи з фреймворками Spring Data, Spring Boot, використання реляційних та NoSQL баз даних та елементів аналізу даних
<b>Тривалість</b>	4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції 16 год., лабораторні заняття 32 год., самостійна робота 72 год.)
<b>Форми та методи навчання</b>	Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом Методи навчання: інтерактивного навчання, наочний, словесні
<b>Система поточного та підсумкового контролю</b>	Поточний контроль: відвідування занять; виконання навчальних завдань, поточна модульна робота Підсумковий контроль: ПМК
<b>Базові знання</b>	У студента мають бути базові знання програмування (бажано — мова програмування Java) та реляційних баз даних.
<b>Мова викладання</b>	Українська

**Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання**

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>
РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань. РН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

PH9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).	ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
PH10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення	ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
PH12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.	СК1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
PH19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій	СК4. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень. СК6. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук. СК8. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом. СК9. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

### **Тематичний план навчальної дисципліни**

<b>Назва теми</b>	<b>Види робіт</b>	<b>Завдання самостійної роботи у розрізі тем</b>
<b>Модуль 1. Сучасні Java-фреймворки для роботи з реляційними базами даних</b>		
Тема 1. Робота з реляційними базами даних	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять	1. Приклади файлових систем. 2. Основні оператори SQL. 3. Можливості JDBC
Тема 2. Spring Data	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; виконання модульних контрольних робіт.	1. Hibernate 2. HQL 3. Сімейство фреймворків Spring
<b>Модуль 2. NoSQL-бази даних та аналіз даних</b>		
Тема 3. NoSQL-бази даних	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять	1. Основні оператори MongoDB. 2. Програмне забезпечення для роботи з MongoDB.
Тема 4. Робота з великими даними	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять	1. Робота з Apache Hadoop 2. Альтернативні підходи
Тема 5. Аналіз даних. Задача класифікації	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	1. Інші методи класифікації

### **Інформаційні джерела**

1. Pollack, Mark, Oliver Gierke, Thomas Risberg, Jon Brisbin, and Michael Hunger. Spring Data: modern data access for enterprise Java. "O'Reilly Media, Inc.", 2021.

2. Davis, Adam L., and Adam L. Davis. "Spring data." Spring Quick Reference Guide: A Pocket Handbook for Spring Framework, Spring Boot, and More (2020): 43-59.
3. Siahaan, Vivian, and Rismon Hasiholan Sianipar. SQLite For Beginners: Learn Fundamentals of Queries and Implement PyQt-Based Projects Easily. SPARTA PUBLISHING, 2019.
4. Yang, Herong. JDBC for SQL Server-Herong's Tutorial Examples. HerongYang. Com, 2019.
5. Siahaan, Vivian, and Rismon Hasiholan Sianipar. Java In Practice: JDBC And Database Applications. Sparta Publishing, 2019.
6. Добролюбова М. В. Програмування баз даних: конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» / М. В. Добролюбова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 275 с.
7. Олещенко Л.М. Технології оброблення великих даних: конспект лекцій з дисципліни «Технології оброблення великих даних» [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» (освітня програма «Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем») / Л.М. Олещенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,55 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 227 с.
8. Bradshaw, Shannon, Eoin Brazil, and Kristina Chodorow. MongoDB: the definitive guide: powerful and scalable data storage. O'Reilly Media, 2019.
9. Bierer, Doug. Learn MongoDB 4. x: A guide to understanding MongoDB development and administration for NoSQL developers. Packt Publishing Ltd, 2020.
10. Giamas, Alex. Mastering MongoDB 6. x: Expert techniques to run high-volume and fault-tolerant database solutions using MongoDB 6. x. Packt Publishing Ltd, 2022.
11. Singh, Chanchal, and Manish Kumar. Mastering Hadoop 3: Big data processing at scale to unlock unique business insights. Packt Publishing Ltd, 2019.
12. Wiktorski, Tomasz. Data-intensive systems: Principles and fundamentals using Hadoop and spark. Springer International Publishing, 2019.
13. Jeyaraj, Rathinaraja, Ganeshkumar Pugalendhi, and Anand Paul. Big Data with Hadoop MapReduce: A Classroom Approach. Apple Academic Press, 2020.
14. Gelman, Andrew, Jennifer Hill, and Aki Vehtari. Regression and other stories. Cambridge University Press, 2020.
15. Pardoe, Iain. Applied regression modeling. John Wiley & Sons, 2020.

### ***Програмне забезпечення навчальної дисципліни***

Використовується наступне програмне забезпечення:

1. Середовище розробки для мови програмування Java IntelliJ IDEA Community.
2. Maven.
3. MongoDB Compass.

### ***Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання***

**Політика оцінювання здобувачів вищої освіти.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

[Положення про організацію освітнього процесу](#)

[Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти](#)

[Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості](#)

[Положення про повторне навчання](#)

**Політика щодо відвідування.** Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в режимі он-лайн.

**Політика щодо академічної доброчесності.** Здобувач повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного, рубіжного та підсумкового контролю. Списування під час контрольних робіт та поточних тестів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. В ПУЕТ діють:

[Кодекс честі студента](#)

[Положення про академічну доброчесність](#)

[Положення про запобігання випадків академічного плагіату](#)

**Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:**

[Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти](#)

[Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти](#)

[Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти; інфографіка](#) (розділ Освіта/Організація освітнього процесу/Неформальна освіта)

**Політика вирішення конфліктних ситуацій:**

[Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій](#)

[Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції](#)

**Політика підтримки учасників освітнього процесу:**

[Психологічна служба](#)

[Студентський омбудсмен \(Уповноважений з прав студентів\) ПУЕТ](#)

[Уповноважений з прав корупції](#)

**Безпека освітнього середовища:** [Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності»](#)

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна Практичні заняття	Підготовка до лабораторної роботи та її виконання (5x14=70)	70
2. Підсумковий контроль.	МКР№1	15
	МКР№2	15
Усього за семестр		100

Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни

Форма роботи	Вид роботи	Бали
1. Навчальна	1. Участь в предметних олімпіадах: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	5
	2. Участь в конкурсах на кращого знавця дисципліни: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	3
2. Науково-дослідна	1. Участь в наукових гуртках	2
	2. Участь в наукових студентських клубах	2
	3. Участь в наукових магістерських семінарах	2
	4. Участь в конкурсах студентських робіт: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	5
	5. Участь в наукових студентських конференціях: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	5

За додаткові види навчальних робіт студент може отримати не більше 24 балів. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів

**Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни