

**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**  
Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти  
*сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015*  
**Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки**

**АДМІНІСТРУВАННЯ ТА БЕЗПЕКА СХОВИЩ**  
**ДАНИХ/**  
**DATA STORAGE ADMINISTRATION AND SECURITY**

**СИЛАБУС/**  
**SILABUS**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

засіданням кафедри



(протокол №. 1)

від «07» серпня 2024 р.)

завідувач кафедри

 Олена КРИВОРУЧКО

**Київ 2024**

Назва освітньої компоненти	<b>АДМІНІСТРУВАННЯ ТА БЕЗПЕКА СХОВИЩ ДАНИХ/ DATA STORAGE ADMINISTRATION AND SECURITY</b>
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітній ступінь	Другий (магістерський)
Освітньо-професійна програма	<b>ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>
	<p>Лектор: <b>Лакно Валерій</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки (0.5 ставки)</li> <li>-доктор технічних наук</li> <li>-пофесор</li> </ul> <p>Резюме викладача: <a href="https://nubip.edu.ua/node/37856">https://nubip.edu.ua/node/37856</a>  Науковий профіль: <a href="https://docs.google.com/document/d/1EQrGnT_fG6QJS2EHVPvmUM1-v61S3DXGkUoVhCRrO8k/edit">https://docs.google.com/document/d/1EQrGnT_fG6QJS2EHVPvmUM1-v61S3DXGkUoVhCRrO8k/edit</a>  е-пошта: <a href="mailto:v.lakhno@knute.edu.ua">v.lakhno@knute.edu.ua</a></p>
	<p>Асистент лектора: <b>Десятко Альона</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-доцент, гарант освітньої програми «Управління проєктами програмних продуктів»</li> <li>-PhD</li> <li>-доцент</li> </ul> <p>Резюме викладача: <a href="https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=39743&amp;uk">https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=39743&amp;uk</a>  Науковий профіль: <a href="https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=46718">https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=46718</a>  е-пошта: <a href="mailto:desyatko@knute.edu.ua">desyatko@knute.edu.ua</a></p>
Консультації	<a href="https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=47103&amp;uk">https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=47103&amp;uk</a>
Програма освітньої компоненти	<a href="https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=48214">https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=48214</a>
<b>ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ</b>	
Тема 1. Введення в сховища даних	Призначення та основні компоненти сховищ даних. Підсистеми завантаження даних, обробки запитів та подання даних. Підсистема адміністрування сховища. Класифікація сховищ даних. Концепція життєвого циклу сховища даних
Тема 2. Поєктування архітектури сховищ даних	Рівні архітектури: концептуальний, логічний, фізичний. Типові архітектури сховищ даних. Огляд рішень основних виробників програмного забезпечення розробки сховищ даних. Метадані у сховищах даних. Логічна структура метаданих сховищ даних.

	Стандарти метаданих.
Тема 3. Методи логічного проектування сховищ даних	Предметна область та архітектура даних. Характеристика основних методів логічного проектування реляційних сховищ даних: метод моделювання «сутність-зв'язок», метод багатовимірного моделювання, методи моделювання тимчасових даних, метод моделювання «зведення даних».
Тема 4. Фізичне моделювання сховищ даних.	Основні етапи створення фізичної моделі даних: створення об'єктів зберігання даних; забезпечення необхідного рівня продуктивності. Основні механізми підвищення продуктивності: денормалізація, індексування, секціонування, кластеризація. Налаштування продуктивності запитів до сховища даних.
Тема 5. Метод багатовимірного моделювання	Поняття та характеристика OLAP. Основні елементи багатовимірної моделі. Основні схеми даних багатовимірної моделі. Схеми «зірка» та «сніжинка». Багатомірні системи к базами даних – МСУБД. Особливості організації багатовимірних систем управління базами даних (МСУБД). Переваги та недоліки МСУБД.
Тема 6. Завантаження та очищення даних	Механізми завантаження даних. Проектування та розробка процесу ETL (Extract-Transform-Load). Підходи реалізації процесу ETL. Елементи процесу ETL. Можливості SQL Server 2019 Integration Services. SQL у сховищах даних. SQL для аналітичної обробки даних. Розширення оператора SELECT. ROLLUP та CUBE. Функція GROUPING. Управління ієрархією у розширеннях оператора SELECT. Агрегатні та статистичні функції. Віконні функції. Функції ранжирування.
Тема 7. Організація доступу до сховищ даних	Основні критерії вибору засобів доступу до даних. Огляд основних програмних засобів доступу до даних: засоби доступу, орієнтовані на використання web, електронні таблиці, засоби візуалізації, засоби створення запитів. Мова MDX. Колективний доступ до даних. Спільне використання даних. Розмежування доступу. Ізольованість користувачів, рівні ізольованості. Мітки доступу. Використання представлень для розмежування доступу до даних.
Тема 8. Фізична організація даних та механізми доступу.	Транзакція як механізм забезпечення несуперечності даних. Властивості транзакцій. Взаємовплив транзакцій. Рівень ізоляції. Рівні блокувань. Блокування як розмежування доступу. Способи організації транзакцій та принципи блокування доступу до даних. Проблеми, пов'язані із блокуваннями. Концепція глухого кута. Нескінченне відкладання. Способи вирішення проблем. Забезпечення безпеки служб SSAS.
Тема 9. Безпека доступу до сховищ даних.	Правила щодо забезпечення безпеки та надійності хмарних сховищ. Загрози безпеки сховищ даних. Принципи безпеки сховищ даних. Захист сховища даних: фізичний рівень, технічний рівень. Аутентифікація користувачів та контроль доступу. Двофакторна (або багатфакторна) автентифікацію. Аналіз трафіку. Моніторинг та звітність. Захист інтерфейсів керування.

Тема 10. Методи інтелектуального аналізу даних.	Ознайомлення з методами інтелектуального аналізу даних (Data Mining). Огляд основних алгоритмів інтелектуального аналізу: алгоритми кластеризації, алгоритми класифікації, алгоритм взаємозв'язків, алгоритми регресійного аналізу. Основні етапи процесу інтелектуального аналізу даних.
---	---

#### СПИСОК ОСНОВНИХ РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України.» Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 45
2. Положення про технічний захист інформації в Україні від 27 вересня 1999 року № 1229/99
3. Державний стандарт України ДСТУ 3396.0–96. Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення.
4. Державний стандарт України ДСТУ 3396.2–97. Захист інформації. Технічний захист інформації. Терміни та визначення.
5. Концепція (основи державної політики) національної безпеки України від 21 грудня 2000 року №2171-111.
6. Концепція технічного захисту інформації в Україні від 8 жовтня 1997 року № 1126.
7. Положення про технічний захист інформації в Україні від 27 вересня 1999 року № 1229/9.

#### РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Дисципліна забезпечує оволодіння здобувачами вищої освіти загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання:

ЗК01.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК04.	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).
СК08.	Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення
СК09.	Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення.
РН01.	Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.
РН07.	Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.
РН8.	Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.
РН17.	Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.

#### ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Сума балів, накопичених здобувачем вищої освіти за виконання всіх видів поточних навчальних завдань (робіт) на лабораторних/практичних заняттях, свідчить про ступінь оволодіння ним програмою освітньої компоненти на конкретному етапі її вивчення. Протягом семестру здобувачі освіти можуть набрати від 0 до 100 балів, що переводяться

у національну шкалу оцінювання і відповідно у шкалу ЄКТС. Кількість балів відповідає певному рівню засвоєння дисципліни

Довідник з розподілу оцінок ДТЕУ (Шкала ЄКТС):

Бали ДТЕУ	Відсоток балів відносно загальної кількості одержаних прохідних балів	Кумулятивний відсоток отриманих прохідних балів
90-100	20	20
82-89	10	30
75-81	20	50
69-74	10	60
60-68	40	100

Розподіл балів за видами робіт:

Вид роботи	Бали	Вид роботи	Бали
Лабораторна робота 1	5	Самостійна робота 1	2
Лабораторна робота 2	5	Самостійна робота 2	2
Лабораторна робота 3	5	Самостійна робота 3	2
Лабораторна робота 4	5	Самостійна робота 4	2
Лабораторна робота 5	5	Самостійна робота 5	2
Лабораторна робота 6	5	Самостійна робота 6	2
Лабораторна робота 7	5	Самостійна робота 7	2
Лабораторна робота 8	5	Самостійна робота 8	2
Лабораторна робота 9	5	Самостійна робота 9	2
Лабораторна робота 10	5	Самостійна робота 10	2
Додаткові бали + Захист проєкту	20	Наукова робота	10

Вимоги до критеріїв оцінювання самостійної роботи студента (оцінювання одного завдання у відсотковому еквіваленті)

40%	Детальний розгляд сутності та вмісту основних джерел. Подання фактів, ідей і результатів досліджень у логічній послідовності. Правильно проаналізовано поточний стан дослідження проблеми та зроблено огляд перспектив подальшого розвитку даного питання.
40%	Обґрунтованість аргументів, підтвердження особистого ставлення, пропозиції стосовно вирішення завдання, встановлення напрямків аналізу.
20%	Оформлення звіту у відповідності вимог

Критерії оцінювання самостійної роботи студента (оцінювання одного завдання у відсотковому еквіваленті)

100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
80%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його

	викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань
60%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
40%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
20%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

#### ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ, ЩО РЕГЛАМЕНТУЮТЬ ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

діючі положення	<a href="https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=44402">https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=44402</a>
нормативно-правова база організації освітнього процесу	<a href="https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=7330&amp;uk">https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=7330&amp;uk</a>
студенту	<a href="https://knute.edu.ua/#forstudent">https://knute.edu.ua/#forstudent</a>

#### НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА

Рекомендовані сертифікаційні програми, курси, посібники користувача

Data Storage in Microsoft Azure	<a href="https://www.coursera.org/learn/data-storage-microsoft-azure">https://www.coursera.org/learn/data-storage-microsoft-azure</a>
Google Cloud Data Analytics Professional Certificate	<a href="https://www.coursera.org/professional-certificates/google-cloud-data-analytics-certificate">https://www.coursera.org/professional-certificates/google-cloud-data-analytics-certificate</a>

#### ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

Відвідування лекційних та лабораторних занять: відвідування	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи
---	---

	чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).
Відпрацювання пропущених занять:	відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).
Правила поведінки під час занять	обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчального матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях (за взаємною згодою всіх учасників освітнього процесу)
Політика академічної доброчесності ДТЕУ	<a href="https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=38987&amp;uk">https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=38987&amp;uk</a>