



Київський національний університет культури і мистецтв



КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Силабус освітньої компоненти

Назва компоненти: **Бази даних та серверні веб-технології**

Рівень вищої освіти: **другий (магістерський)**

Спеціальність: **029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа**

Назва освітньо-професійної програми: **Інформаційна, бібліотечна та архівна справа**

Сторінка компоненти в Moodle:

<https://elearn.knukim.edu.ua/course/view.php?id=3602>

Сторінка компоненти в електронній бібліотеці:

<http://91.217.179.170:9100/libr/DocSearchForm>

Кількість кредитів ECTS: **3**

Форма семестрового контролю: **залік**

Викладач: **Ткаченко О. А.**, канд. фіз.-мат. наук, доцент (лекції, лабораторні заняття, підсумковий контроль)

Опис освітньої компоненти

«Бази даних та серверні веб-технології» є обов'язковою освітньою компонентою професійної та практичної підготовки, яка сприяє підготовці фахівців спеціальності 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа».

Предметом вивчення освітньої компоненти «Бази даних та серверні веб-технології» є використання сучасних методів організації (проектування) баз даних у хмарних середовищах, ознайомлення з основами мови SQL, а також з можливостями використання сучасних інформаційних технологій для створення баз знань з метою здійснення інформаційної діяльності.

Метою викладання освітньої компоненти «Бази даних та серверні веб-технології» є вивчення базових принципів організації та функціонування баз даних, розгляд особливостей традиційних і перспективних технологій організації та створення баз даних у середовищах сучасних СУБД та СУБЗ, а також вивчення основ мови запитів SQL.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти «Бази даних та серверні веб-технології» є засвоєння понять і концепцій функціонування та організації баз даних на основі реалізації технології клієнт-сервер з використанням хмарних сервісів, основних тенденцій розвитку баз даних; функцій та принципів ефективного використання сучасних типів баз даних, які ґрунтуються на використанні хмарних комп'ютерних технологій обробки та збереження великих інформаційних потоків, а також на використанні сучасних

технологій моделювання знань з подальшим відображенням цих моделей у відповідних базах знань.

Ключові слова: інформаційні системи, база даних, клієн-серверна архітектура, моделі даних, СУБД, реляційні бази даних.

Основні результати навчання та компетентності, відповідно стандарту вищої освіти та освітньої програми

У результаті вивчення освітньої компоненти здобувачі вищої освіти повинні набути такі програмні компетентності:

Інтегральна:

Здатність розв'язувати складні завдання та практичні проблеми у інформаційній, бібліотечній та архівній сфері або у процесі навчання, що передбачає проведення дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

Загальні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК8. Здатність використовувати іноземні мови для усної та письмової комунікації, розуміння іншомовних професійних текстів та спілкування в іншомовному професійному середовищі.

Спеціальні (фахові, предметні):

СК1. Здатність до формування ефективної системи управління інформаційною, бібліотечною та архівною діяльністю.

СК2. Здатність організовувати роботу та здійснювати керівництво інформаційно-аналітичними структурними підрозділами на підприємствах, в організаціях та установах, зокрема в архівних та бібліотечних.

СК4. Здатність застосовувати технології та процедури аналітико-синтетичного опрацювання наукової та управлінської інформації.

СК6. Здатність застосовувати комп'ютерні технології з метою вдосконалення професійної діяльності, розуміти принципи проектування та функціонування автоматизованих БД, семантичного вебу, веб-сервісів та соціальних медіа.

СК11. Здатність визначати специфіку предметної сфери діяльності для формулювання завдань автоматизації інформаційних процесів.

СК12. Здатність здійснювати інформаційний моніторинг.

Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання:

ПРН3. Розробляти проекти автоматизації формування інформаційних ресурсів бібліотечних та архівних установ.

ПРН4. Застосовувати технології створення та підтримки функціонування електронних бібліотек та архівів, вивчення та задоволення інформаційних потреб користувачів.

ПРН6. Володіти методиками бібліо- та вебметричного аналізу інформаційних потоків та масивів.

ПРН7. Розробляти моделі предметної галузі, застосовувати принципи проектування автоматизованих БД, семантичного вебу, веб-сервісів та соціальних медіа в інформаційній діяльності.

ПРН12. Використовувати знання та навички щодо проведення збору даних, моделювання документно-інформаційних систем і їх ресурсів при аналізі конкурентоспроможності установи.

ПРН13. Застосовувати прикладне програмне забезпечення для вирішення управлінських та/або наукових завдань на основі поєднання інтелектуальних здібностей людини з функціональними можливостями інформаційних систем.

Передумови вивчення освітньої компоненти

Освітня компонента «Бази даних та серверні веб-технології» базується на знаннях таких компонент: «Інформаційні технології, системи та мережі», «Основи збору, обробки і передачі інформації», «Операційні системи», інтегрується в компоненти: «Project Management: створення та розвиток ІТ-продуктів».

Тематичний план освітньої компоненти

РОЗДІЛ 1. МОДЕЛЮВАННЯ ДАНИХ

1.1. Системи баз даних. Основні поняття й архітектура. Класифікація баз даних

1.2. Моделі та структури даних

1.3. Реляційна модель даних

1.4. Теорія нормалізації реляційної моделі даних

1.5. Бази знань: основні положення.

РОЗДІЛ 2. МОВА ЗАПИТІВ

2.1. Мова SQL

2.2. Мова QBE

РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЗАХИСТ БАЗ ДАНИХ

3.1. Проектування баз даних: основні положення

3.2. Цілісність даних. Захист баз даних та знань

3.3. Практична реалізація СУБД та СУБЗ

Система та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Оцінка рівня знань здобувача з освітньої компоненти передбачає комплексне врахування результатів поточного контролю (сума накопичених балів впродовж вивчення ОК) та семестрового контролю.

Контроль якості знань здобувачів проводиться через визначення форм і методів поточного контролю з освітньої компоненти та критеріїв оцінювання знань здобувачів за кожен вид навчальної роботи (під час вивчення ОК); форм і методів семестрового контролю з освітньої компоненти та критеріїв оцінювання знань здобувачів.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
90–100	A	заслуговує здобувач вищої освіти, який у 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 практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно виконав усі або не менше 90% лабораторних робіт, опрацював не менше 90% завдань для самостійної роботи, правильно вирішив від 80% тестових завдань та виконав у повному обсязі практичне завдання на заліку
84–89	B	заслуговує здобувач вищої освіти, який досить повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань допускаються окремі несуттєві неточності. Правильно виконав усі або не менше 80 % лабораторних робіт, опрацював не менше 80 % завдань для самостійної роботи, правильно вирішив від 60 до 80% тестових завдань та виконав у повному обсязі практичне завдання, винесене на підсумковий контроль
74–83	C	заслуговує здобувач вищої освіти, який демонструє знання навчального матеріалу в межах програми навчального курсу; частково виконав завдання лабораторних робіт та завдань для самостійної роботи. Правильно виконав 60-80% лабораторних робіт, опрацював 60-80% завдань для самостійної роботи, правильно вирішив від 60 до 80% тестових завдань та виконав практичне завдання, винесене на підсумковий контроль.
66–73	D	заслуговує здобувач вищої освіти, який демонструє незнання навчального матеріалу в межах програми навчального курсу; частково виконав завдання лабораторних робіт та завдання для самостійної роботи. Правильно вирішив від 40 до 60% тестових завдань підсумкового контролю і не виконав у повному обсязі практичне завдання, винесене на підсумковий контроль
61–65	E	заслуговує здобувач, який засвоїв лише окремі теми робочої програми освітньої компоненти. Не вміє самостійно викласти зміст більшості пропонованих для вивчення питань. Виконав лише окремі завдання лабораторних робіт та завдання для самостійної роботи. Правильно вирішив від 40 до 60% тестових завдань підсумкового контролю і не виконав у повному обсязі практичне завдання, винесене на підсумковий контроль
21–60	FX	виставляється здобувачеві, який не продемонстрував належного рівня знань навчального матеріалу в межах програми курсу

		освітньої компоненти, припустився грубих змістовних помилок, які свідчать про відсутність відповідних знань або їх поверховість; не виконав жодного самостійного та індивідуального завдання, передбаченого освітньою компонентою. Здобувач може бути допущений до повторного складання заліку
0–20	F	виставляється здобувачеві, який не орієнтується в теоретичних питаннях навчального матеріалу в межах програми курсу; не виконав жодного самостійного завдання, передбаченого освітньою компонентою; не відвідав жодного заняття, а тому обов'язково зобов'язаний повторно прослухати та вивчити поданий матеріал

Розподіл балів, які отримують здобувачі, за видами поточного контролю подаються у таблиці.

Система розподілу балів у межах різних видів поточного контролю

Види контролю	Максимальне значення балів
Активність на аудиторних заняттях	5
Виконання практичних робіт	10
Виконання завдань самостійної роботи	5
Написання контрольних робіт	5
Сума накопичених балів Рз	25

Кількість балів за складання заліку

Тестування	2x25=50 балів
Виконання практичних завдань	25 балів
Максимальна оцінка за залік Пс	75 балів

Семестрова оцінка з освітньої компоненти розраховується за формулою:

$$ПО = Рз + Пс,$$

де ПО – семестрова оцінка з ОК (max=100);

Рз – сума накопичених балів за результатами вивчення ОК (max=25);

Пс – кількість балів за складання заліку (max=75).

Семестрова оцінка з освітньої компоненти вноситься до відомості обліку успішності та індивідуального навчального плану здобувача освіти.

Технічне і програмне забезпечення

Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет для: комунікації та опитувань; засвоєння лекційного матеріалу; виконання лабораторних завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (підсумковий контроль), а також платформа Moodle з освітнім контентом освітньої компоненти .

Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом освітньої компоненти та виконання передбачених видів освітньої діяльності: пакет програм MS Office, обліковий запис Google в домені knukim.edu.ua, платформа для проведення лекційних і практичних занять – Google Meet.

Політика вивчення освітньої компоненти

Освітня компонента передбачає роботу в колективі.

Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

За об'єктивних причин навчання може відбуватись в дистанційному (онлайн) режимі.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Завдання, які не виконані у встановлений термін, оцінюються викладачем нижчими балами.

Під час роботи над завданнями не дозволяється порушувати академічну доброчесність: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації здобувач повинен вказати джерело, використане під час виконання завдання.

У разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання.

Списування під час контрольних робіт та заліку заборонено (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування.

Рекомендовані джерела інформації

Публікації науково-педагогічного працівника за темою освітньої компоненти

1. Tkachenko O., Tkachenko K., Tkachenko O. Designing complex intelligent systems on the basis of ontological models. Proceedings of The Third International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2020). Zaporizhzhia, Ukraine, April 27-May 1, 2020. P. 266-277. SCOPUS. ID: 57188705870
2. Tkachenko K., Tkachenko O., Proskurina M., Parkhomenko I. Ontological Modeling of the State Economic Development Policy for Cultural Industries. Business Information Systems: Proceedings International Conference (Hannover, 14-17 June 2021). P. 127-137. SCOPUS.
3. Tkachenko K., Tkachenko O., Tkachenko O. Designing Intelligent Multi-agent Ontology-Based Training Systems: the Case of State University of Infrastructure and Technology. Lecture Notes in Networks and Systems «Advances in Computer Science for Engineering and Manufacturing». Springer, 2022. Vol. 463. P.181-192. SCOPUS.
4. Ткаченко О.І., Ткаченко О.А., Ковбатюк Г.О. Деякі аспекти розробки та функціонування експертної системи «Страхування на транспорті». Транспортні системи та технології. 2019. С. 18-27.
5. Ткаченко О.І., Ткаченко К.О., Ткаченко О.А. Використання онтологічних моделей в цифровізації транспорту: проблеми та перспективи. Транспортні системи і технології. Вип. 35. К.: ДУІТ, 2020. С. 113-120.
6. Tkachenko O., Tkachenko K., Tkachenko O. Using ontologies for control and planning in complex systems. Annali d'Italia №11 2020 Vol. 1. P. 64-69. ISSN 3572-2436

7. Ткаченко О., Бойко М. Деякі аспекти розпізнавання облич: моделі, алгоритми, методи, системи, застосування. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. 2021. Т.4. № 1. С. 79-95.
8. Tkachenko O., Tkachenko K., Tkachenko O. Linguistic Ontologies: Designing and Using in the Educational Intellectual Systems. Digital Platform: Information Technologies in Sociocultural Sphere. 2021. Т.4. № 1. С. 97-111.
9. Ткаченко О., Шевченко А. Деякі аспекти розробки універсального серверного Discord-бота. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. 2021. Т.4. № 2. С. 173-186.
10. Ткаченко О., Березовський О. CareBot – чат-бот «помічник з ментальної підтримки людини». Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. 2022. Т.5. № 1. С. 166-129.
11. Tkachenko O., Tkachenko K., Tkachenko O. Cloud technologies in learning: ontological approach. КІБЕРБЕЗПЕКА: освіта, наука, техніка, 2022. № 1(17). С. 112-127.
12. Ткаченко О. А., Куценко М. К., Флешнер Г. В. RODOFEBISU – система забезпечення трейдингу. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. 2022. Т.5. № 2. С. 387-400.

Основна література

1. Добролюбова М. В. Програмування баз даних: конспект лекцій 1. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Кн.1. Організація баз даних та знань: підруч. Львів : Магнолія-2006, 2017. 680 с.
2. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань : підруч. Львів : Магнолія-2006, 2017. 348 с.
3. Добролюбова М. В. Програмування баз даних: конспект лекцій : навч. посіб. Київ : КПІ ім. І. Сікорського, 2021. 275 с.
4. Мельник Р. Програмування веб-застосувань: фронт-енд та бек-енд.: навч. Посіб. Львів: Львів. політехніка, 2018. 248 с.
5. Мулеса О. Ю. Основи мови запитів SQL. Ужгород, 2015. 48 с.

Допоміжна література

1. Date C. J. Databases, Types, and the Relational Model. The Third Manifesto / C. J. Date, H. Darwen. 3th ed. Addison Wesley, 2006. 572 p.
2. Lobel L., Brust A. J., Forte S. Programming Microsoft SQL Server 2008. Microsoft Press, 2008.
3. Конспект лекцій з дисципліни «Організація баз даних». Тернопіль. 2012. 52 с. URL: <https://cutt.ly/I41lwMr> (дата звернення: 14.09,2022).
4. Лосєв М. Ю. Організація баз даних і знань (ADO.NET) : конспект лекцій. Харків : Вид. ХНЕУ, 2021. 108 с.
5. Лосєв М. Ю., Тарасов О. В., Федько В. В. Організація баз даних і знань (ADO.NET) : конспект лекцій. Харків : Вид-во ХНЕУ, 2011. 108 с.
6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з нормативної дисципліни "Організація баз даних та знань" / упоряд. Л. Г. Ахметшина. Дніпропетровськ : НГА, 2001. 80с.

7. Неня А. В. Організація баз даних та знань : конспект лекцій для студентів заоч. форми навчання. Суми : Вид-во СумДУ, 2019. 109 с.
8. Організація баз даних та знань : конспект лекцій для студентів заочної форми навчання / уклад. А. В. Неня. Суми: Вид-во СумДУ, 2010. 109 с.
9. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. Київ : BHV, 2017. 384 с.
10. Принципи проектування баз даних / А. М. Ковальчук, В. Г. Левицький та ін. : навч. посіб. Житомир : ЖДТУ, 2009. 123 с.

Інформаційні ресурси

1. IBM : веб-сайт. URL: <http://www.ibm.com/ua/uk/> (дата звернення: 14.09.2022).
2. Oracle : веб-сайт. URL: <http://www.oracle.com> (дата звернення: 14.09.2022).
3. Конспект лекцій з дисципліни “Організація баз даних”. URL: http://xemttc.at.ua/Metod_zbs/akredit_2020/IC/konspekt-lekcij-organizacija-baz-danikhobshhij_202.pdf (дата звернення: 14.09.2022).
4. Метінвест: стратегія Cloud First. Sybase : веб-сайт. URL: <http://www.sybase.com> (дата звернення: 14.09.2022).
5. Основні відомості про бази даних. URL: <https://cutt.ly/341ldvJ> (дата звернення: 14.09.2022).
6. Що таке база даних? URL: <http://apeps.kpi.ua/shco-take-basa-danykh> (дата звернення: 14.09.2022).

Силабус затверджено
на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол № 1 від 28 серпня 2023 р.