

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з навчально-методичної роботи

Каріна НЕМАШКАЛО

ТЕХНОЛОГІЇ БАЗ ДАНИХ

робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань
Спеціальність
Освітній рівень
Освітня програма

12 Інформаційні технології
усі
перший (бакалаврський)
усі

Статус дисципліни
Мова викладання, навчання та оцінювання

вибіркова
українська

Завідувач кафедри
інформаційних систем

Ірина УШАКОВА

Харків
2021

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри інформаційних систем
Протокол № 5 від 5.01.2021 р.

Розробник:
Лосєв М. Ю., к. т. н., доц. кафедри інформаційних систем

**Лист оновлення та перезатвердження
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

Анотація навчальної дисципліни

Сучасні економічні умови господарювання вимагають від фахівців, незалежно від їх спеціалізації, всебічного використання новітніх інформаційних технологій, комп'ютеризованих засобів збору, обробки та надання необхідної інформації. Метою цих технологій є значне підвищення якості та оперативності економічних розрахунків, намагання зробити значно ефективнішим процес обґрунтування економічних рішень тощо. Навчальна дисципліна "Технології баз даних" відноситься до дисциплін за вибором і становить той фундамент, на якому базується проектування та безпосередньо створення програмних продуктів у бізнесі.

Характерною рисою переважної більшості програмних продуктів є використання інформації, що зберігається у базах даних. Тому технології доступу до даних стали важливою частиною розробки застосувань і є невід'ємним напрямком підготовки сучасних фахівців у галузі інформаційних технологій.

Мета навчальної дисципліни: формування у студентів навичок розробки та супроводження програм, що використовують дані, які зберігаються в базах даних, аналіз даних та побудова звітів засобами мов високого рівня, практичного застосування існуючих систем управління базами даних; вживання ефективних моделей забезпечення даних на основі вивчення предметної області, методів аналізу, пошуку та використання існуючих систем управління базами даних; знайомство з існуючими системами управління базами даних реляційного та нереляційного типів; забезпечення теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування та реалізації бізнес-застосувань, що взаємодіють з системами управління базами даних.

Характеристика навчальної дисципліни

Курс	3
Семестр	2
Кількість кредитів ECTS	5
Форма підсумкового контролю	іспит

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Вступ до комп'ютерних наук	Системний аналіз та проектування інформаційних систем
Математичний аналіз	Веб-технології та веб-дизайн
Дискретна математика	Моделювання інформаційних систем
Програмування	Захист інформації
Алгоритми та структури даних	Бази даних Data Mining
Основи об'єктно-орієнтованого програмування	Інтелектуальний аналіз даних
Бази даних	Програмування для мобільних пристроїв
Моделювання систем та методи оптимізації	Технології розробки та тестування програмного забезпечення
Операційні системи	Сучасні Java-технології
Комплексний курсовий проект: Програмування	Комплексний курсовий проект: Проектування

Компетентності та результати навчання за дисципліною

Компетентності	Результати навчання
Здатність використовувати режими з'єднаного та роз'єданого середовища для доступу до даних в бізнес-застосуваннях	Володіти принципами побудови архітектури сучасних бізнес-застосувань
	Застосовувати основні концепції організації з'єднань зі сховищами даних в програмних продуктах
	Вибирати найбільш доцільне середовище організації доступу до даних
	Використовувати в проектах основні компоненти ADO.NET та JDBC
	Будувати алгоритми створення з'єднання із джерелом даних в програмних проектах
	Проектувати засоби керування з'єднанням зі сховищем даних в програмних продуктах
	Організовувати автономну роботу з базою даних
	Створювати програми для виконання операцій з даними у з'єднаному та роз'єднаному середовищі
Здатність застосовувати сучасні теорії організації баз даних, методи і технології їх розробки	Прив'язувати дані до інтерфейсу користувача в програмних продуктах
	Уміти використовувати переваги типізованих наборів даних під час програмування бізнес-застосувань
	Застосовувати технологію LINQ в задачах аналізу даних
	Визначати найбільш раціональні сценарії використання платформи Entity Framework
	Будувати моделі даних засобами технології Code First
	Виконувати налаштування сутностей в сценарії Code First
	Модифікувати моделі даних засобами міграцій
	Програмувати застосування Windows Forms на основі технології Code First
Проектувати і створювати документи на основі даних, що зберігаються в базі	
Розробляти програмні засоби бізнес-аналізу даних	

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Класичні засоби доступу до даних

Тема 1. З'єднання з базами даних в ADO.NET. Виконання операцій у з'єднаному середовищі

Взаємодія застосування і даних. Локальні бази даних, розподілені бази даних підприємства та XML-сховища. Визначення ADO.NET. Трирівнева архітектуру сучасних застосувань. З'єднане й роз'єднане середовище. Алгоритм взаємодії застосування з базою даних. Архітектура ADO.NET. Постачальники даних ODBC, OLE DB, SQL Server, Oracle, EntityClient.

Створення з'єднання із джерелом даних. Побудова рядка підключення за допомогою майстра. Послідовність кроків в реалізації створення з'єднання з базою даних. Базовий формат рядка підключення. Найпростіші формати рядка підключення для різних баз даних. Етапи роботи Майстра налаштування джерела даних в Visual Studio.

Управління з'єднанням. Методи об'єкта Connection. Призначення блока using. Значення властивості State. Призначення пулу з'єднань. Доцільність використання пулу з'єднань. Випадки, коли створюється новий пул з'єднань. Засоби для відмови від створення пулів з'єднань.

Організація роботи в з'єднаному середовищі. Створення і запуск командних об'єктів. Етапи, з яких складається процес оброблення даних у з'єднаному середовищі.

Створення бази даних та її видалення. Створення таблиці. Додавання даних у таблицю (створення даних). Зміна і вилучення вибраних даних з таблиць.

Тема 2. Виконання операцій у роз'єднаному середовищі

Створення об'єктів для обробки даних роз'єднаному середовищі. Механізм організації автономної роботи застосування. Масштабованість оброблення даних у роз'єднаному середовищі. Основні етапи процесу оброблення даних у роз'єднаному середовищі.

Призначення й структура набору даних DataSet. Призначення основних елементи об'єктної моделі DataSet. Колекція таблиць DataTable. Забезпечення цілісності даних у класі DataSet. Програмна реалізація алгоритму обробки даних у роз'єднаному середовищі. Методи й властивості таблиць DataTable. Стовпці й рядки таблиці. Призначення і основні властивості класів DataColumn та DataRow. Зв'язки між таблицями. Реляційна модель бази даних. Створення відношення між локальними таблицями. Реалізація відношень на складених ключах.

Призначення класу DataAdapter. Алгоритм завантаження даних з бази даних в локальну таблицю. Додавання рядка в локальну таблицю і збереження його в базі даних. Оновлення і видалення даних в локальній таблиці.

Прив'язка даних до інтерфейсу. Роль об'єктів прив'язки даних до інтерфейсу в організації колективної роботи над програмними проектами.

Виконання операцій видалення, додавання і модифікації ієрархічних даних. Ієрархічне оновлення даних. Основні підходи до реалізації CRUD-операцій з ієрархічними даними. Правила, що забезпечують збереження посилальної цілісності даних у базі.

Тема 3. JDBC – доступ до даних у Java

JDBC як платформи-незалежний промисловий стандарт взаємодії Java-застосувань з різними СКБД. Концепція драйверів.. Алгоритм виконання завдань за технологією JDBC.

Використання вбудованої бази даних та з'єднання клієнт-сервер. Імпорт JDBC пакетів. Реєстрація JDBC драйвера. Задавання URL бази даних. Створення об'єкта Connection. Виконання запитів. Пакетне виконання запитів. Метадані.

Отримання даних про запит у класі ResultSetMetaData та даних про базу даних у класі

DatabaseMetaData. Призначення методів getColumnCount, getColumnName та getColumnType класу ResultSetMetaData. Призначення методів getDatabaseProductName, getDatabaseProductVersion, getDriverName, getUserName, getURL та getTables класу DatabaseMetaData. Збережені процедури. Вхідні та вихідні параметри. Основні кроки створення і використання збережених процедур.

Змістовий модуль 2. Сучасні засоби доступу до даних

Тема 4. Типізовані набори даних

Вбудована схема бази даних як засіб більш високої продуктивності і зменшення помилок етапу компілювання. Розширення класу DataSet. Швидка розробка інтерфейсу користувача методом drag-and-drop.

Способи створення типізованих наборів даних. Методи типізованих наборів даних. Додавання нового запису до типізованої таблиці. Пошук запису із заданим ключем. Редагування значення поля для заданого запису в типізованій таблиці.

Адаптери таблиць. Індивідуальність адаптера таблиці в типізованому наборі даних. Адаптер таблиці як зв'язок між застосуванням і базою даних. Інкапсуляція запитів в адаптерах таблиць. Побудова інтерфейсу користувача засобами вікна Data Sources. Область компонентів у вікні конструктора форми Windows Forms. Налаштування виду елементів керування у вікні Data Sources.

Тема 5. Технологія LINQ to DataSet

LINQ як шаблони і технології для запиту даних. Використання засобів декларативної мови запитів для виконання операцій з об'єктами. Перенесення засобів роботи з реляційними базами даних мовою SQL у мову програмування. Види технологій LINQ.

Технологія LINQ to DataSet і запити. Порядок роботи з LINQ до DataSet. Інформація, яку вказують у запитах LINQ to DataSet. Запит як набір інструкцій, що описують, які дані необхідно вибрати із зазначеного джерела даних. Речення запиту. Змінна запиту та її тип. Використання анонімного типу у запиті. Правила побудови запиту LINQ.

Перетворення виразів запитів для джерела даних у виклики методів. Спосіб запису запиту у формі виклику методів. Застосування лямбда-виразів у синтаксисі методів. Відкладені й негайні операції. Умови негайного виконання запиту LINQ. Умови відкладеного виконання запиту LINQ. Різниця між запитами LINQ до типізованих і нетипізованих об'єктів DataSet.

Тема 6. Платформа Entity Framework. Технологія Code First

Об'єднання концепцій реляційної бази даних і об'єктно орієнтованого програмування в одну. Сутнісна модель даних EDM (Entity Data Model). Концептуальна модель (у програмі). Модель збереження даних (у базі даних). Відображення об'єктів концептуальної моделі на об'єкти схеми збереження даних. *Сценарії створення моделі EDM.* Алгоритм побудови моделі EDM і бази даних за сценарієм Model First. Алгоритм побудови моделі EDM за сценарієм DB First. Імена сутностей в однині і множині. Читання, додавання та зміна даних в бази даних засобами Entity Framework.

Підтримка технології LINQ у запитах до сутностей на основі LINQ to Entities. Використання у LINQ to Entities синтаксису виразів запитів і синтаксису запитів на основі методів. Навігація за зв'язками між сутностями. З'єднання як операція у запитах до джерел даних, що не мають доступних для переходу зв'язків один з одним за властивостями навігації. Способи відображення в елементах керування на формі даних, що відібрані в запиті. Запит LINQ як джерело даних елемента керування. Запит LINQ як джерело даних з'єднувача.

Призначення технології Code First та її переваги. Заміна класів, класиObjectContext і

ObjectSet. Формування "у польоті" моделі EDMX. Роль міграцій у плавній зміні бази даних. Виконання міграцій (команда Update-Database). Перехід до заданої міграції. Використання візуальних засобів побудови інтерфейсу користувача.

Опис предметної області в кодї за допомогою класів сутностей. Класи POCO (Plain Old CLR Objects). Відображення зв'язків між таблицями за допомогою властивостей навігації. Доступ до бази даних з використанням класу контексту.

Тема 7. Реалізація доступу до даних з допомогою транзакцій.

Основи використання транзакцій в ADO.NET. Властивості транзакції. Ручна і автоматична транзакції. Класи транзакційної моделі .NET. Використання транзакцій як в підключеному, так і автономному доступі до даних. Оновлення даних з використанням транзакцій. Рівні ізоляції транзакцій. Стан транзакції. Проміжні точки збереження і вкладені транзакції.

Взаємодія прикладних програм з базами даних з використанням розподілених транзакцій. Правила використання розподілених транзакцій. Схема взаємодії учасників розподіленої транзакції. Повідомлення про виконання розподілених транзакцій. Розробка застосувань з використанням розподілених транзакцій.

Тема 8. Побудова звітів (Reporting)

Призначення звітів. Звіти як друкований документ, що містить дані з бази даних. Структура звіту. Види звітів. Конструктор звітів. Елементи керування в конструкторі звітів. Зв'язок полів звіту і бази даних. Програмне формування структури звіту. Основні сценарії початку побудови звіту. Задавання даних звіту, розміщення полів, вибір макету та вибір стилю в майстрі звітів. Сценарій додавання схеми документа до звіту. Керування розміром схеми документа під час побудови і перегляду звіту. Призначення фільтрації даних у звіті. Способи фільтрації даних. Програмна реалізація функціонування параметрів звіту.

Тема 9. Перспективи розвитку баз даних та технологій доступу до них.

Хмарні технології. Бази даних NoSQL. Технології Hadoop і Apache Spark в Big Data. Останні версії SQL Server. Технологія PolyBase. Аналіз даних засобами SQL Server Machine Learning Services. Дослідження Gartner в галузі баз даних.

Методи навчання та викладання

В процесі викладання навчальної дисципліни "Технології баз даних" використовуються методи продуктивного навчання, що спрямовані на стимулювання навчально-пізнавальної діяльності студентів, а саме: лекції (тема 1- 9), лекції проблемного характеру (тема 6-8), дискусії (тема 8), презентації (тема 1- 9), робота в малих групах (тема 7 - 8), лабораторні роботи (тема 1- 9), консультації, самостійна робота.

Порядок оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Контрольні заходи включають:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит, – 35 балів);

модульний контроль, що проводиться у формі колоквиуму як проміжний міні-екзамен з ініціативи викладача з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті інтегровану оцінку результатів навчання студента після вивчення

матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу.

Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів під час:

лекцій – активна робота на парі (0.5 бала), Загальна кількість балів – 6;

лабораторних занять – активна робота на парі (0.5 бала, разом - 6 балів), захист лабораторних робіт (7 лабораторних робіт) за умови подання студентом звіту з результатами виконаної роботи та відповіді на експрес-опитування (разом – 48 балів), загальна кількість балів – 60, мінімально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35.

Самостійна робота складається з часу, який студент витрачає на пошук та підбір літератури, підготовку до експрес-опитування, підготовку індивідуальних завдань, виконання завдань лабораторних робіт, підготовку до контрольних робіт.

Порядок проведення підсумкового/семестрового контролю знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо. Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної «Відомості обліку успішності».

Екзаменаційний білет включає евристичні завдання. Кожен екзаменаційний білет складається із 2-х практичних задач, які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни. Для розв'язання кожної задачі потрібно розробити програму (проект) на алгоритмічній мові C# або Java. Підсумкова оцінка за екзамен є сумою оцінок за кожне завдання.

Кожне завдання (задача) оцінюється від 0 до 20 балів у відповідності з наступною шкалою:

Бали	Критерій
1	2
20 балів	Завдання виконане в повному об'ємі. Програма працює правильно на всіх тестах. Інтерфейс програми задовольняє встановленим вимогам.
18-19 балів	Завдання виконане в повному об'ємі. Програма працює правильно. Є невеликі зауваження до організації інтерфейсу користувача.
16-17 балів	Завдання в основному виконано. Програма працює правильно, але є невеликі зауваження до організації інтерфейсу користувача. У тексті програми відсутні коментарі.
14-15 балів	Завдання в основному виконано. Програма працює правильно, але не реалізована одна з вимог або можливостей, зазначених у завданні.
12-13 балів	Завдання виконане, але не в повному об'ємі. Програма працює, але не реалізовані дві вимоги або можливості, зазначені в завданні.
10-11 балів	Завдання виконане, але не в повному об'ємі. Програма працює, але не реалізовані три вимоги або можливості, зазначені в завданні.
8-9 балів	Програма запускається і як мінімум дозволяє виконати одну дію (можливість).
6-7 балів	Програма запускається, але містить грубі помилки, у тому числі й при організації уведення/виведення вхідних/вихідних даних. Під час роботи програма або зависає або аварійно перериває роботу.
3-5 балів	Алгоритм розроблений з значними помилками, реалізований у вигляді програми, але програма не запускається.

2 бала	Програма не відповідає постановці завдання.
1 бал	Програма не містить програмного коду, розробленого студентом. Програма має явні ознаки несамостійності її розробки.
0 балів	Алгоритм розв'язання задачі відсутній. Програма відсутня.

Невиконання або суттєве порушення будь-якої з загальних вимог до програми зніжує кількість балів по білету на 1.

Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано".

Виставлення підсумкової оцінки здійснюється за шкалою, наведено в таблиці "Шкала оцінювання: національна та ЄКТС".

Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано

Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 1.	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 1. Архітектура ADO.NET. З'єднання з базами даних в ADO.NET.	Робота на лекції	0.5
	Лекція	Лекція 2. Виконання операцій у з'єднаному середовищі	Робота на лекції	0.5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 1. Розробка програм виконання операцій у з'єднаному середовищі	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0.5
			Захист лабораторної роботи №1	7
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
Підготовка до експрес-опитування. Підготовка ІЗ. Виконання завдання лабораторної роботи 1				
Тема 2.	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 3. Виконання операцій у роз'єднаному середовищі.	Робота на лекції	0.5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 2. Розробка програм виконання операцій у роз'єднаному середовищі	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0,5
	Лекція	Лекція 4. Виконання операцій у роз'єднаному середовищі.	Робота на лекції	0,5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 2. Розробка програм виконання операцій у роз'єднаному середовищі	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0,5

			Захист лабораторної роботи №2	7
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
		Підготовка до контрольної роботи.		
Тема 3.	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 5. JDBC – доступ до даних у Java	Робота на лекції	0,5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 3. Розробка програм на основі інтерфейсу JDBC	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0,5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 3. Розробка програм на основі інтерфейсу JDBC	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0,5
			Захист лабораторної роботи №3	7
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
Виконання завдання лабораторної роботи 3. Підготовка до опитування.				
Тема 4.	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 6. Типізовані набори даних.	Робота на лекції	0,5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 4. Розробка програм з використанням типізованих наборів даних	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0,5

			Захист лабораторної роботи №4	6
Самостійна робота				
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою			
	Підготовка до опитування. Виконання завдання лабораторної роботи 4			
Аудиторна робота				
Тема 5.	Лекція	Лекція 7. Технологія LINQ to DataSet	Робота на лекції	0.5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 5. Розробка програм з використанням технології LINQ to DataSet	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0,5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 5. Розробка програм з використанням технології LINQ to DataSet	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0,5
			Захист лабораторної роботи №5	7
	Самостійна робота			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою			
	Підготовка до опитування. Виконання завдання лабораторної роботи 6			
Аудиторна робота				
Тема 6.	Лекція	Лекція 8. Платформа Entity Framework.	Робота на лекції	0.5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 6. Реалізація доступу до даних на основі технології Code First	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0.5
	Лекція	Лекція 9. Платформа Entity Framework. Технологія Code First	Робота на лекції	0.5

	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 6. Реалізація доступу до даних на основі технології Code First	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0.5
			Захист лабораторної роботи №6.	7
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
Підготовка до опитування. Виконання завдання лабораторної роботи 6				
Тема 7, 8.	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 10. Реалізація доступу до даних з допомогою транзакцій.	Робота на лекції	0.5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 7. Розробка програм доступу до даних з використанням транзакцій і звітів	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0.5
	Лекція	Лекція 11. Тема 7. Доступ до даних з допомогою розподілених транзакцій. Тема 8. Побудова звітів (Reporting)	Робота на лекції	0.5
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 7. Розробка програм доступу до даних з використанням транзакцій і звітів	Активна участь у виконанні лабораторної роботи.	0.5
			Захист лабораторної роботи №6.	7
	Самостійна робота			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою			
	Підготовка до опитування. Виконання завдання лабораторної роботи 7			
Тема 9.	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція 12. Перспективи розвитку баз даних та технологій доступу до них.	Робота на лекції	0,5
	Самостійна робота			

	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
Іспит				40

Рекомендована література

Основна

1. Лосєв М. Ю. Організація баз даних та знань (ADO.NET) : конспект лекцій / М. Ю. Лосєв, О. В. Тарасов, В. В. Федько. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2014. – 108 с.
2. Федько В. В. Організація баз даних та знань : навч.-практ. посібн. / В. В. Федько, О. В. Тарасов, М. Ю. Лосєв. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 200 с.
3. Федько В. В. Сучасні засоби доступу до даних : навч. посібн. для самостійної роботи студентів з навч. дисципліни «Організація баз даних та знань» / В. В. Федько, О. В. Тарасов, М. Ю. Лосєв. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 328 с.
4. Федько В. В. Классические средства доступа к данным: учебное пособие по учебной дисциплине «Базы данных» для иностранных студентов : Мультимедийное интерактивное электронное издание комбинированного использования / В. В. Федько, А. В. Тарасов, М. Ю. Лосєв. – Х. : Изд. ХНЭУ им. С. Кузнеця, 2016. – 218 с.

Додаткова

5. Лосєв М. Ю. Бази даних: навчальний посібник для самостійної роботи студентів / Лосєв М. Ю., Федько В. В. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2018. – 225с.
6. Федько В. В. Лабораторний практикум з модуля "Основи баз даних та знань" навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" / В. В. Федько, О. В. Тарасов, М. Ю. Лосєв. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 192 с.5.
7. Тарасов А. В. Лабораторный практикум для модуля "Моделирование данных" учебной дисциплины "Организация баз данных и знаний" : электронное учебно-практическое пособие / А. В. Тарасов, В. В. Федько, М. Ю. Лосєв. – Х. : Изд. ХНЭУ им. С. Кузнеця, 2014.
8. Нейгел К. C# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов / К. Нейгел, Б. Ивьен, Дж. Глинн, К. Уотсон. – М. : ООО ИД «Вильямс», 2011. – 1440 с.
9. Тарасов О. В. Використання мови SQL для роботи з сучасними системами керування базами даних. Практикум з навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" : навч. посібн. / О. В. Тарасов, В. В. Федько, М. Ю. Лосєв. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 349 с.
10. Тарасов О. В. Проектування баз даних : навч. посібн. / О. В. Тарасов, В. В. Федько, М. Ю. Лосєв. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 200 с.
11. Johnson G. Exam 70-516: TS: Accessing Data with Microsoft .NET Framework 4 / G. Johnson. – Microsoft Press. 2011. – 671 p.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

12. .NET Development. Available at: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff361664\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff361664(v=vs.110).aspx).
13. Develop Windows desktop applications. Available at: <https://docs>.

microsoft.com/en-us/windows/deskto.

14. Oracle Application Development. – <https://www.oracle.com/database/technologies/application-development.html>.

15. ADO.NET. Available at: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/data/adonet>.

16. Entity Framework Documentation Інформаційні ресурси в Інтернеті. Available at: <https://docs.microsoft.com/en-us/ef/index>.

17. Get started with Entity Framework 6. Available at: <https://docs.microsoft.com/en-us/ef/ef6/get-started>.