

**ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ВИШИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ»**



МАУП

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

дисципліни

“ТЕХНОЛОГІЯ ДОСТУПУ ДО БАЗ ДАНИХ ADO.NET”

(для бакалаврів)

Київ 2019

Підготовлено професором кафедри комп'ютерних інформаційних систем та технологій
Дудніком А.С.
Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних інформаційних систем та технологій
(Протокол № 7 від 16 січня 2019 р.)

Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом

Дуднік А.С. Навчальна програма дисципліни “Технологія доступу до баз даних
ADO.NET” (для освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»). — К.: МАУП, 2019— 18 с.

Навчальна програма містить пояснювальну записку, тематичний план, зміст дисципліни,
тематику контрольних робіт, вказівки до виконання контрольних робіт, питання для
самоконтролю, список літератури.

© ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом», 2019

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою викладання даної навчальної є формування у студентів навичок розробки та супроводження програм, що використовують дані, які зберігаються в базах даних, програмна реалізація CRUD-операцій з базами даних, аналіз даних та побудова звітів на засобах 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.

Об'єктом навчальної дисципліни є інформаційні системи та процеси у певних предметних областях, що потребують для своєї обробки використання новітніх комп'ютерних технологій для зберігання, обробки та аналізу великих об'ємів даних.

Предметом навчальної дисципліни є безпосередньо сама база даних як сховище даних; базові моделі, що лежать і основі сучасних баз даних; мовні засоби спілкування проектувальників та користувачів з СКБД; засоби проектування баз даних та застосувань з ними; технології доступу до даних, що зберігаються в базах даних

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- принципи побудови архітектура сучасних бізнес-застосувань;
- основні концепції організації з'єднань зі сховищами даних в програмних продуктах;
- логіку розвитку технологій доступу до даних;
- концепції та принципи використання класичних засобів доступу до даних;

- відмінності між з'єднаним й роз'єднаним середовищем в організації доступу до даних;
- основні компоненти архітектура ADO.NET, їхнє призначення та взаємодію;
- призначення класів, що входять до простору імен System.Data;
- основні етапи алгоритму створення з'єднання із джерелом даних в програмних проектах;
- основні засоби керування з'єднанням зі сховищем даних в програмних продуктах, вимоги до застосувань, що одночасно обслуговують значну кількість клієнтів бази даних, та засоби їхньої програмної реалізації;
- алгоритми виконання операцій у роз'єднаному середовищі та програмні засоби їхньої реалізації;
- роль набору даних DataSet в організації автономної роботи з базою даних та його структура;
- роль об'єктів прив'язки даних до інтерфейсу в організації колективної роботи над програмними проектами;
- основні підходи до реалізації CRUD-операцій з ієрархічними даними;
- призначення технології JDBC;
- засоби створення з'єднання з базою даних засобами мови Java;
- способи використання об'єкта ResultSet в програмних проектах мовою Java;
- засоби отримання метаданих про запити і базу даних в цілому;
- засоби реалізації концепції збережених процедур в програмних проектах мовою Java;
- призначення й переваги типізованих наборів даних;
- способи створення типізованих наборів даних та засоби роботи з ними;
- методи автоматизації побудови інтерфейсу користувача на основі типізованих наборів даних;

- призначення й переваги технології LINQ в розробці програмних продуктів;
- концепції відкладених негайних операцій LINQ;
- призначення платформи Entity Framework та її сценарії;
- моделі й основні поняття в Entity Framework;
- призначення технології Code First та її переваги;
- концепцію міграцій даних в Code First;
- основні алгоритми побудови застосувань з використанням технології Code First;
- основні засоби візуалізації даних в бізнес-застосуваннях;
- поняття звіту в VisualStudio та засоби і методи створення.

вміти:

- створювати N-рівневі програмні продукти;
- формувати рядки підключень до баз даних різних типів;
- використовувати класи провайдерів даних ADO.NET;
- використовувати механізми роботи пулів з'єднань;
- здійснювати програмну реалізацію CRUD-операцій з базами даних;
- створювати набори даних DataSet;
- використовувати класів адаптерів даних ADO.NET;
- відображати дані у застосуваннях і виконувати операції ведення бази даних у роз'єднаному середовищі;
- завантажувати схеми таблиць із бази даних;
- здійснювати програмну реалізацію спільного ведення батьківської й дочірньої таблиць;
- створювати з'єднання з базою даних мовою Java;
- реалізовувати сценарії виконання CRUD-операцій мовою Java;
- отримувати метадані об'єкта ResultSet;
- використовувати технології пакетних і підготованих запитів;
- працювати зі збереженими процедурами засобами мови Java;

- створювати типізовані набори даних;
- змінювати властивості об'єктів у типізованих наборах даних;
- використовувати адаптери таблиць;
- відображати дані у застосуваннях на основі типізованих наборів даних;
- формувати LINQ-запитів до DataSet;
- групувати дані і виконувати обчислення агрегованих величин за технологією LINQ to DataSet

Загальний обсяг дисципліни – 150 годин (5 кредити ЄКТС)

З них: 16 год лекції, 34 год практичні та семінарські заняття, 100 год самостійна робота.

Дана дисципліна не є обов'язковою для вивчення.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЛОГІЯ ДОСТУПУ ДО БАЗ ДАНИХ ADO.NET»

№/п.п.	Назва змістового модуля та теми
Змістовий модуль 1. Класичні засоби доступу до даних	
Тема 1	З'єднання з базами даних в ADO.NET. Виконання операцій у з'єднаному середовищі
Тема 2	Виконання операцій у роз'єднаному середовищі
Тема 3	JDBC –доступ до даних у Java
Змістовий модуль 2. Сучасні засоби доступу до даних	
Тема 4	Типізовані набори даних
Тема 5	Технологія LINQ to DataSet
Тема 6	Платформа Entity Framework. Технологія Code First
Тема 7	Побудова звітів (Reporting)
Тема 8	Перспективи розвитку баз даних та технологій доступу до них
	Разом годин : 150

ЗМІСТ 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

Призначення ADO.NET. Взаємодія застосування і даних. Локальні бази даних, розподілені бази даних підприємства та XML-сховища. ADO.NET як провідна технологія забезпечення зв'язку застосування і бази даних. Визначення ADO.NET. Трирівнева архітектуру сучасних застосувань.

ODBC API – технологія, що побудована на множині драйверів, які забезпечують доступ до конкретних СКБД. Надбудови DAO і RDO в технології ODBC. Забезпечення низькорівневого інтерфейсу у технології OLE DB. Спрощений доступ до роз'єднаних даних у технології ADO.NET.

Архітектура ADO.NET. Простір імен System Data.

Роль постачальника даних в реалізації технології доступу до даних. Поста-чальники даних ODBC, OLE DB, SQL Server, Oracle, EntityClient. Компоненти постачальника даних Connection, Command, DataReader, DataAdapter. Призначення об'єкта DataSet.

Створення з'єднання із джерелом даних. Побудова рядка підключення за допомогою майстра. Алгоритмом роботи застосування, що використовує технологію доступу до даних ADO.NET та його відмінності між з'єднаним та роз'єднаним середовищем. Послідовність кроків в реалізації створення з'єднання з базою даних. Конструктор об'єкта Connection. ConnectionString як найголовніша властивість об'єкта Connection.

Тема 2. Виконання операцій у роз'єднаному середовищі

Роль класу DataSet в архітектурі ADO.NET для роз'єданого середовища. Призначення основних елементи об'єктної моделі DataSet. Колекція таблиць DataTable. Зв'язки між таблицями за допомогою об'єктів

класу `DataRelation`. Забезпечення цілісності даних у класі `DataSet` за допомогою об'єктів `UniqueConstraint` і `ForeignKeyConstraint`. Методи `DataSet` (`GetChanges`, `AcceptChanges`, `RejectChanges`, `Copy`, `Clone`, `Merge`). Властивості `DataSet(DataSetName, EnforceConstraints, Tables)`. Програмна реалізація алгоритму обробки даних у роз'єднаному середовищі. Реляційна модель бази даних. Роль зв'язків між таблицями в `DataSet`. Призначення класу `DataRelation`. Створення відношення між локальними таблицями. Роль об'єкта `ForeignKeyConstraint` в контролі за змінами значень в дочірніх рядках. Реалізація відношень на складених ключах. Використання методів `GetChildRows` та `GetParentRow`. Посилання на стовпці в батьківській і дочірніх локальних таблицях.

Тема 3. JDBC –доступ до даних у Java

Призначення СКБД `ApacheDerby` та її обсяг. СКБД `ApacheDerby` та `Java DB`. Історія розвитку `JavaDB`. Середовища функціонування. Використання як вбудованої бази даних та з'єднання клієнт-сервер. Характеристики `Java DB` (підтримка мови `SQL`, типи даних та збережені процедури і функції). Обмеження в `Java DB`(таблиця як файл, розмір файла, кількість таблиць, результати тестувань). Призначення класів `Statement`, `PreparedStatement` та `CallableStatement`. Створення об'єкта `Statement` та його методи `execute`, `executeUpdate` і `executeQuery`. Етапи роботи з об'єктом класу `PreparedStatement` (створення пара-метричного запиту, компілювання запиту, задавання параметрів, виконання запиту). Пакетне виконання запитів.

Отримання даних про запит у класі `ResultSetMetaData` та даних про базу да-них у класі `DatabaseMetaData`. Призначення методів `getColumnCount`, `getColumnName` та `getColumnType` класу `ResultSetMetaData`. Призначення методів `getDatabaseProductName`, `getDatabaseProductVersion`, `getDriverName`, `getUserName`, `getURL` та `getTables` класу `DatabaseMetaData`

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. Уніфікація імена об'єктів. Доступність імен таблиць, стовпців та інших об'єктів через властивості. Швидка розробка інтерфейсу користувача методом drag-and-drop.

Додавання стовпців в об'єкт DataTable (у тому числі з автоматичною генерацією значення). Налаштування властивостей об'єкта DataColumn (ім'я, заголовок, тип даних значення за замовчуванням, обмеження унікальності значень, встановлення первинного ключа, обчислюване значення тощо). Редагування зв'язків між таблицями

Призначення вікна DataSource в Visual Studio і його структура. Побудова інтерфейсу користувача засобами вікна DataSource. Область компонентів у вікні конструктора форми WindowsForms. Налаштування виду елементів керування у вікні DataSource. Побудова інтерфейсу master-detail.

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. Зручність конструкцій запитів LINQ в мовах C# і Visual Basic у порівнянні з традиційними запитами до даних. Зменшення помилок етапу компілювання. Покрокове виконання, встановлення точок зупинки, перегляд результатів у вікнах налагоджувальника.

Розрив між засобами, за допомогою яких дані вибирають із бази, і тими, за допомогою яких дані вибирають з DataSet. Спрощення й

прискорення написання запитів до даних в об'єкті DataSet на основі конструкції мови, які подібні до тих, що вживаються у мові SQL. Сфери використання технології LINQ to DataSet. Порядок роботи з LINQ до DataSet. Інформація, яку вказують у запитах LINQ to DataSet.

Різниця між запитами LINQ до типізованих і нетипізованих об'єктів DataSet. Переваги іменування, які надають типізовані об'єкти DataSet під час запису запиту LINQ. Запит LINQ to DataSet надає Доступ до значень стовпців запиту LINQ.

Тема 6. Платформа Entity Framework. Технологія Code First

Об'єднання концепцій реляційної бази даних і об'єктно орієнтованого програмування в одну як мета платформи Entity Framework. Різниця між технологією типізованого набору даних і платформою Entity Framework. Сфери використання технологій типізованого набору даних і платформою Entity Framework.

Сутнісну 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. Мови CSDL, SSDL та MSL. Відповідність термінів, що використовують в концептуальній і фізичній моделях даних.

Сервери СКБД SQL Server, на яких автоматично створюється база даних у сценарії Code First. Ім'я бази даних, що створюється автоматично. Установлення наперед заданого імені бази даних. Необхідна умова створення бази даних під час першого виконання застосування. Задавання стратегії роботиз базою даних в застосуванні.

Тема 7. Побудова звітів (Reporting)

Конструктор звітів. Елемент керування для відображення звіту ReportViewer. Технологія роботи зі звітами в Visual Studio. Робота елемента керування ReportViewer в режимі локальної обробки або в режимі

віддаленої обробки. Структура вікна ReportViewer (схема документа, перехід сторінками, зупинка і оновлення звіту, друк звіту, зміна масштабу сторінки звіту, параметри сторінки, експорт звіту, пошук у звіті). Елементи керування в конструкторі звітів.

Створення нового RDLC-файла в майстрі звітів. Створення нового RDLC-файла в конструкторі звітів. Програмне формування структури звіту. Основні сценарії початку побудови звіту. Задавання даних звіту, розміщення полів, вибір макету та вибір стилю в майстрі звітів.

Тема 8. Перспективи розвитку баз даних та технологій доступу до них.

Переваги хмарних сховищ даних. Загальнодоступні та приватні сховища даних. Гібридні "хмари". Хмарні сховища Microsoft SQL Azure, Amazon Relational Database Service та Google Cloud Storage.

Сфери використання баз даних SQL і NoSQL. Сховище «ключ-значення». Bigtable-подібні бази даних. Документо-орієнтоване сховище. Графова база даних. Структури даних і їх типи. Запити. Масштабованість. Надійність. Підтримка. Зберігання та доступ до складних структур даних. Сфери використання та можливості баз даних MongoDB. Доступ до даних, що зберігаються у базах даних NoSQL. Розробка застосувань з MongoDB.

Дослідження ринків інформаційних технологій. Магічні квадранти компанії Gartner. Дослідження компанії Gartner в сфері баз даних. Операційні бази даних. Мережеві бази даних. Бази даних Transanalytical.

ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ.

1. Локальні бази даних, розподілені бази даних підприємства та XML-сховища.
2. ADO.NET як провідна технологія забезпечення зв'язку застосування і бази даних
3. Надбудови DAO і RDO в технології ODBC.
4. Архітектура ADO.NET.
5. Алгоритмом роботи застосування, що використовує технологію доступу до даних ADO.NET та його відмінності між з'єднаним та роз'єднаним середовищем.
6. Послідовність кроків в реалізації створення з'єднання з базою даних.
7. Роль класу DataSet в архітектурі ADO.NET для роз'єданого середовища
8. Програмна реалізація алгоритму обробки даних у роз'єданому середовищі.

ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

Задачами контрольної роботи є:

- систематизація і закріплення теоретичних та практичних фахових знань, виявлення уміння студента застосовувати ці знання при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних і виробничих задач;
- перевірка уміння студента самостійно освоювати та використовувати сучасні інформаційні технології, програмно-апаратні засоби обчислювальної техніки;
- розвинення у студента навичок ведення самостійного науково-практичного пошуку, оволодіння методикою дослідження й експериментування при вирішенні проблем і питань, поставлених на курсове проектування;
- закріплення знань і навичок виконання графічних робіт та інших конструкторських документів у відповідності до вимог і правил, встановлених державними стандартами, Єдиною системою конструкторської документації (ЄСКД), Єдиною системою проектної документації (ЄСПД), іншими чинними нормативно-технічними документами;

Головна мета контрольної роботи – визначення рівня теоретичної та практичної підготовки студента з курсу „Технологія доступу до баз даних ADO.NET”.

Контрольна робота сприяє розвитку у студента творчої ініціативи і самостійності в проведенні аналізу, добору й обґрунтування найбільш раціональних інженерних рішень.

Контрольна робота надає студентіві таких навичок виконання виробничих завдань, які допоможуть йому швидко адаптуватися до умов праці у професійному колективі.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Призначення ADO.NET.
2. Взаємодія застосування і даних.
3. Локальні бази даних, розподілені бази даних підприємства та XML-сховища.
4. ADO.NET як провідна технологія забезпечення зв'язку застосування і бази даних.
5. Визначення ADO.NET.
6. Трирівнева архітектуру сучасних застосувань.
7. ODBC API – технологія, що побудована на множині драйверів, які забезпечують доступ до конкретних СКБД.
8. Надбудови DAO і RDO в технології ODBC.
9. Забезпечення низькорівневого інтерфейсу у технології OLE DB.
10. Спрощений доступ до роз'єднаних даних у технології ADO.NET.
11. Архітектура ADO.NET.
12. Простір імен System Data.
13. Роль постачальника даних в реалізації технології доступу до даних.
14. Постачальники даних ODBC, OLE DB, SQL Server, Oracle, EntityClient.
15. Компоненти постачальника даних Connection, Command, DataReader, DataAdapter. Призначення об'єкта DataSet.
16. Створення з'єднання із джерелом даних.
17. Побудова рядка підключення за допомогою майстра.
18. Алгоритмом роботи застосування, що використовує технологію доступу до даних ADO.NET та його відмінності між з'єднаним та роз'єднаним середовищем.
19. Послідовність кроків в реалізації створення з'єднання з базою даних.
20. Конструктор об'єкта Connection.
21. ConnectionString як найголовніша властивість об'єкта Connection.

22. Роль класу DataSet в архітектурі ADO.NET для роз'єданого середовища.
23. Призначення основних елементів об'єктної моделі DataSet.
24. Колекція таблиць DataTable.
25. Зв'язки між таблицями за допомогою об'єктів класу DataRelation.
26. Забезпечення цілісності даних у класі DataSet за допомогою об'єктів UniqueConstraint і ForeignKeyConstraint.
27. Методи DataSet (GetChanges, AcceptChanges, RejectChanges, Copy, Clone, Merge).
28. Властивості DataSet(DataSetName, EnforceConstraints, Tables).
29. Програмна реалізація алгоритму обробки даних у роз'єданому середовищі.
30. Реляційна модель бази даних.
31. Роль зв'язків між таблицями в DataSet.
32. Призначення класу DataRelation.
33. Створення відношення між локальними таблицями.
34. Роль об'єкта ForeignKeyConstraint в контролі за змінами значень в дочірніх рядках.
35. Реалізація відношень на складених ключах.
36. Використання методів GetChildRows та GetParentRow.
37. Посилання на стовпці в батьківській і дочірніх локальних таблицях.
38. Переваги хмарних сховищ даних.
39. Загальнодоступні та приватні сховища даних.
40. Гібридні "хмари".
41. Хмарні сховища Microsoft SQL Azure, Amazon Relational Database Service та Google Cloud Storage.
42. Сфери використання баз даних SQL і NoSQL.
43. Сховище «ключ-значення».
44. Bigtable-подібні бази даних.
45. Документно-орієнтоване сховище.

- 46.Графова база даних.
- 47.Структури даних і їх типи.
- 48.Запити.
- 49.Масштабованість.
- 50.Надійність. Підтримка.
- 51.Зберігання та доступ до складних структур даних.
- 52.Сфери використання та можливості баз даних MongoDB.
- 53.Доступ до даних, що зберігаються у базах даних NoSQL.
- 54.Розробка застосувань з MongoDB.
- 55.Дослідження ринків інформаційних технологій.
- 56.Магічні квадранти компанії Gartner.
- 57.Дослідження компанії Gartner в сфері баз даних.
- 58.Операційні бази даних.
- 59.Мережеві бази даних.
- 60.Бази даних Transanalytical.

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	<i>Відмінно</i>	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./A**, **87/Добре/B**, **79/Добре/C**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо..

Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах (з цієї дисципліни – за перший та другий семестри) з наступним її переведенням в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

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,201. –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. ХНЕУім. С. Кузнеця, 2014. –328с.
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

ЗМІСТ

<u>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</u>	3
<u>ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН</u>	7
<u>ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ</u>	8
<u>ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ</u>	13
<u>ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ</u>	14
<u>ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ</u>	15
<u>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ</u>	19