

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії _____
(назва комісії)

(підпис) (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 20 _____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Бази даних (частина 2)

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології
(шифр і назва)

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології
(шифр і назва)

спеціалізація _____
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна
(денна / заочна)

Харків – 2017 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма навчальної дисципліни

Бази даних (частина 1)

(назва дисципліни)

Розробники:

Доцент, к.т.н., доцент

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Д.Л. Орловський

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

програмної інженерії та інформаційних технологій управління

(назва кафедри)

Протокол від « 31 » серпня 2017 року № 1

Завідувач кафедри ПІТУ

(назва кафедри)

(підпис)

Годлевський М.Д.

(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Назва випускової кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій
управління

Завідувач кафедри _____
(підпис)

Годлевський М.Д.
(ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 20 ____ р.

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

| Дата засідання кафедри – розробника РПНД | Номер протоколу | Підпис завідувача кафедри | Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою) |
|--|-----------------|---------------------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: підготовка студентів у галузі теорії моделювання даних в інформаційних системах на підставі застосування сучасних методів структурного аналізу даних, реляційного проектування; придбання навичок виконання розробки моделей даних для різноманітних предметних областей як основу для подальшого створення сучасних комп'ютерних інформаційних систем, вивчення теорії та практики ефективної організації баз даних на підставі застосування сучасних методів проектування, розробки та реалізації моделей та технологій комп'ютерної обробки даних

Компетентності: знання сучасних теорій організації баз даних, методів і технологій їх розробки, уміння проектувати логічні та фізичні моделі баз даних і запити до них

Результати навчання: знання принципів, інструментальних засобів, технологій створення баз даних. Вміння використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування концептуальних, логічних та фізичних моделей баз даних, розробляти прикладне програмне забезпечення для роботи з базами даних

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

| Попередні дисципліни: | Наступні дисципліни: |
|---------------------------------|--|
| Алгоритмізація та програмування | Основи проектування інформаційних систем |
| Алгоритми і структури даних | Адміністрування інформаційних систем |
| Бази даних (частина 1) | Основи ІТ-інфраструктури підприємства |

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

| Семестр | Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS | З них | | За видами аудиторних занять (годин) | | | Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ) | Поточний контроль | Семестровий контроль | |
|---------|--|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------|---|--|----------------------|---------|
| | | Аудиторні заняття (годин) | Самостійна робота (годин) | Лекції | Лабораторні заняття | Практичні заняття, семінари | | Контрольні роботи (кількість робіт) | Залік | Екзамен |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 3 | 120 / 4.0 | 64 | 56 | 32 | 32 | | + | 5 | + | |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 53 (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| № з/п | Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР) | Кількість годин | Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу. | Рекомендована література (базова, допоміжна) |
|-------|---|-----------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Л | 4 | Змістовий модуль № 1 (Проектування та розробка баз даних) <u>Тема 1.</u> Мова SQL та її застосування для проектування та розробки реляційних баз даних Засоби DDL мови SQL – загальна характеристика. Оператори CREATE, ALTER, DROP, їх призначення та особливості. Основні об'єкти реляційної бази даних (таблиці, індекси, уявлення) та робота з ними засобами DDL. | 1 – 7, 10, 11 |
| 2 | Л | 4 | <u>Тема 2.</u> Цілісність даних в реляційних баз даних. Цілісність даних в реляційних базах даних. Засоби забезпечення контролю цілісності даних. Загальна характеристика. Посилальна цілісність. Призначення та особливості застосування. Тригери та їх застосування для контролю цілісності даних. Оператори DDL мови SQL, що забезпечують роботу з тригерами. | 1 – 7, 10, 11 |
| 3 | Л | 4 | <u>Тема 3.</u> Транзакції, їх призначення та особливості застосування. Означення транзакції. Властивості транзакцій. Основні оператори мови SQL для управління транзакціями. Проблеми, що виникають при паралельному застосуванні транзакцій. Ізоляція транзакцій. Рівні ізоляції та особливості їх застосування. | 1 – 7, 10, 11 |
| 4 | Л | 4 | <u>Тема 4.</u> Програмні засоби роботи з даними в реляційних базах даних. Збережені процедури. Призначення та особливості застосування. Оператори мови SQL, що забезпечують роботу зі збереженими процедурами. Курсори. Призначення та особливості застосування. Оператори мови SQL, що забезпечують роботу з курсорами. Засоби мови SQL, за допомогою яких здійснюється управління користувачами. Правила Кодда для реляційних СУБД, їх характеристика | 1 – 7, 8, 9 |
| 5 | ЛЗ | 16 | <u>Тема 5.</u> Сучасні СУБД та їх застосування для роботи з базами даних (на прикладі СУБД Microsoft SQL Server). Ознайомлення з основними особливостями СУБД | 12 – 17 |

| № з/п | Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР) | Кількість годин | <p>Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.</p> | Рекомендована література (базова, допоміжна) |
|-------|--|-----------------|--|--|
| | | | <p>Microsoft SQL Server та можливостями інтегрованого середовища Microsoft SQL Server Management Studio. Створення бази даних і об'єктів бази даних Створення об'єктів бази даних та введення інформації в базу даних на основі застосування засобів DDL мови Transact-SQL Застосування операторів DML мови Transact-SQL для роботи з даними</p> | |
| 6 | Л | 8 | <p>Змістовий модуль № 2 (Проектування та розробка інформаційних систем, до складу яких входять бази даних) <u>Тема 6.</u> Проектування та розробка прикладних систем, до складу яких входять бази даних. Основні етапи проектування та розробки, їх загальна характеристика. Проектування додатків. Типова архітектура додатків Microsoft. Шари архітектури, їх призначення та особливості. Інтерфейс користувача як один з ключових компонентів прикладного додатку. Основні вимоги до інтерфейсу. Принципи розробки інтерфейсу.</p> | 1 – 7, 10, 11 |
| 7 | Л | 8 | <p><u>Тема 7.</u> Сучасні СУБД та їх застосування для розробки та експлуатації прикладних систем, пов'язаних зі зберіганням та обробкою даних. Класифікація технологій обробки даних: модель типу «файл-сервер» (file-server), модель типу «клієнт-сервер» (client-server). Різновиди моделей типу «клієнт-сервер» та особливості їх застосування. Використання технологій ODBC, ADO та ін. для обробки даних. Сучасні СУБД, що реалізують модель типу «файл-сервер» як засіб для створення баз даних та роботи з ними в інформаційних системах. Сучасні СУБД, що реалізують модель типу «клієнт-сервер» як засіб для створення баз даних в великих розподілених інформаційних системах.</p> | 1 – 7, 10, 11 |
| 8 | ЛЗ | 16 | <p><u>Тема 8.</u> Сучасні СУБД та їх застосування для роботи з базами даних (на прикладі СУБД Microsoft SQL Server). Створення та застосування програмних об'єктів бази даних. Створення та застосування уявлень (view)</p> | 12 – 17 |

| № з/п | Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР) | Кількість годин | <p>Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.</p> | Рекомендована література (базова, допоміжна) |
|---------------|--|-----------------|--|--|
| | | | <p>Вивчення основ роботи із засобами контролю посилкової цілісності даних (Referential Integrity) Застосування транзакцій Застосування інтегрованого середовища розробки Microsoft Visual Studio для розробки прикладного програмного забезпечення</p> | |
| Разом (годин) | | 64 | | |

САМОСТІЙНА РОБОТА

| № з/п | Назва видів самостійної роботи | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Опрацювання лекційного матеріалу | 4 |
| 2 | Підготовка до лабораторних занять | 4 |
| 3 | Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях | 4 |
| 4 | Виконання курсового проекту | 40 |
| 5 | Інші види самостійної роботи | 4 |
| | Разом | 56 |

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

курсний проект

(вид індивідуального завдання)

| № з/п | Назва індивідуального завдання та (або) його розділів | Терміни виконання (на якому тижні) |
|-------|---|------------------------------------|
| | 1. Опис та аналіз предметної області, яка досліджується згідно с темою курсового проекту | 2 |
| | 2. Огляд програмних засобів, які застосовують для автоматизації вирішення задач зберігання та обробки інформації у предметній області, що розглядається | 3 |
| | 3. Розробка системи бізнес-правил, яку було розроблено за результатами дослідження предметної області | 4 |
| | 4. Розробка моделі даних (в нотації IDEF1X) | 5 |
| | 5. Реалізація бази даних засобами СУБД MS SQL Server | 7 |
| | 6. Розробка прикладного програмного забезпечення | 12 |
| | 7. Оформлення пояснювальної записки | 14 |

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні навчальної дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції; робота в малих групах; презентації; кейс-метод.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми лекції обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов широкого відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздаванням студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При викладанні лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного розмірковування. При цьому лектор задає запитання, які спонукають студента шукати розв'язання проблемної ситуації. Така система примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

На початку проведення проблемної лекції необхідно чітко сформулювати проблему, яку необхідно вирішити студентам. При викладанні лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати лекційний матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент міг використовувати при розв'язанні проблеми.

Міні-лекції передбачають викладення навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження. На початку проведення міні-лекції за вказаними темами лектор акцентує увагу студентів на необхідності представити викладений лекційний матеріал у так званому структурно-логічному вигляді. На розгляд виносяться питання, які зафіксовані у плані лекцій, але викладаються вони стисло. Лекційне заняття, проведене у такий спосіб, пробуджує у студента активність та увагу при сприйнятті матеріалу, а також спрямовує його на використання системного підходу при відтворенні інформації, яку він одержав від викладача. Проблемні лекції та міні-лекції доцільно поєднувати з такою формою активізації навчального процесу, як робота в малих групах.

Робота в малих групах дає змогу структурувати лекційні або лабораторні заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування. Після висвітлення проблеми (при використанні проблемних лекцій) або стислого викладання матеріалу (при використанні міні-лекцій) студентам пропонується об'єднуватися у групи по 5-6 осіб та презентувати наприкінці заняття своє бачення та сприйняття матеріалу.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань. Однією з позитивних рис презентації та її переваг при використанні в навчальному процесі є обмін досвідом, який здобули студенти при роботі у певній малій групі.

Кейс-метод – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Система оцінювання знань, вмінь та навичок студентів передбачає виставлення оцінок за усіма формами проведення занять. Перевірка та оцінювання знань студентів може проводитись у таких формах:

1. Оцінювання роботи студентів у процесі практичних та лабораторних занять.
2. Проведення проміжного контролю.
3. Проведення модульного контролю.

Загальна модульна оцінка складається з поточної оцінки, яку студент отримує під час практичних та лабораторних занять та оцінки за виконання модульної контрольної роботи.

Загальна оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне модульних оцінок (з урахуванням кредитів).

Порядок поточного оцінювання знань студентів

Поточне оцінювання здійснюється під час проведення лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- 1) активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
- 2) виконання проміжного контролю;
- 3) виконання модульного контрольного завдання.

Контроль систематичного виконання самостійної роботи та активності на лабораторних заняттях

Оцінювання проводиться за 5-бальною шкалою за такими критеріями:

- 1) розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;
- 2) ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;
- 3) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;
- 4) уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
- 5) логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки.

Оцінка "відмінно" ставиться за умови відповідності виконаного завдання студента або його усної відповіді до всіх п'яти зазначених критеріїв.

Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку на відповідну кількість балів.

При оцінюванні лабораторних завдань увага приділяється також їх якості та самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

Проміжний модульний контроль

Проміжний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосовувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді тестування. При цьому тестове завдання може містити як запитання, що стосуються суто теоретичного матеріалу, так і запитання, спрямовані на вирішення невеличкого практичного завдання.

Тестове завдання містить запитання одиничного і множинного вибору різного рівня складності. Для оцінювання рівня відповідей студентів на тестові завдання використовуються такі критерії оцінювання:

- оцінка "відмінно" (12 – 10 балів) – виставляється у випадку, якщо студент правильно відповів на 24 – 20 тестових запитань;
- оцінка "дуже добре" (9 балів) – 19 – 18 правильних відповідей;
- оцінка "добре" (8 – 7 балів) – 17 – 14 правильних відповідей;
- оцінка "задовільно" (6 балів) – 13 – 12 правильних відповідей;
- оцінка "достатньо" (5 – 4 балів) – 11 – 8 правильних відповідей;
- оцінка "незадовільно" (3 бали) – 7 – 6 правильних відповідей;
- оцінка "незадовільно" (2 – 1 бали) – 5 – 0 правильних відповідей.

Тести для проміжного контролю обираються із загального переліку тестів за відповідними модулями.

Проведення модульного контролю

Модульний контроль здійснюється та оцінюється за двома складовими: лекційний (теоретичний) модуль та практичний модуль.

Теоретичний модульний контроль проводиться у письмовій формі після того як розглянуто весь теоретичний матеріал. Після вивчення тем 1 – 4 (модуль 1) студенти денної форми навчання виконують – завдання до модуля 1. Відповідно, після вивчення тем 5 – 7 (модуль 2) – завдання до модуля 2.

Практичний модульний контроль проводить після виконаних лабораторних завдань у межах кожного з двох модулів з урахуванням захищених звітів з лабораторних робіт.

Теоретичне модульне завдання оцінюється за 12-бальною системою відповідно до кваліфікаційних вимог до бакалаврів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки". При цьому вважається, що для набору 1 бала оцінки потрібно правильно відповісти на 2 запитання завдання до модуля.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як середня з кількох складових, що враховує оцінки кожного виду контролю (дві оцінки за результатами поточного модульного контролю за роботу протягом семестру).

**РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА
ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)**

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | Сума |
|---|----|----|----|--------------------|----|----|------|
| Змістовий модуль 1 | | | | Змістовий модуль 2 | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | 100 |
| 4 | 5 | 18 | 18 | 5 | 25 | 25 | |

T1, T2, ... – номери тем змістових модулів.

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|--|
| 90 ... 100 | A | відмінно |
| 82 ... 89 | B | добре |
| 74 ... 81 | C | |
| 64 ... 73 | D | задовільно |
| 60 ... 63 | E | |
| 35 ... 59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання |
| 0 ... 34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Адреса розміщення складових навчально-методичного забезпечення:
\\Selen\Method\2 course\Базы данных 2\

Складові навчально-методичного забезпечення:

| Назва файлу | Зміст файлу |
|-----------------------|--|
| mssql_lr.pdf | Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування баз даних». Застосування СУБД Microsoft MS SQL Server для роботи з базами даних |
| c#_mssql_lr.pdf | Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування баз даних». Застосування інтегрованого середовища розробки Microsoft Visual Studio для розробки прикладного програмного забезпечення |
| ПБД____.pdf | Презентаційні матеріали до лекційного курсу |
| метод_указ_ПБД_КР.pdf | Методичні вказівки до виконання курсового проекту |

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

- 1 Гарсиа-Молина Г. Системы баз данных. Полный курс. : пер. с англ. / Г. Гарсиа-Молина, Д. Ульман, Д. Уидом. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2004. – 1088 с.
- 2 Дейт К. Дж.. Введение в системы баз данных : пер.с англ. / К. Дж. Дейт. – 8 изд. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1328 с.
- 3 Клайн К. SQL. Справочник. 2-е издание / Пер. с англ. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2016. - 832 с.
- 4 Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. – СПб. : Питер, 2010. – 304 с.
- 5 Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных / М.Р. Когаловский. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 800 с.
- 6 Конноли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика., 2-е изд.: пер. с англ. / Т. Конноли, К. Бегг, А. Страчан. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 1120 с.
- 7 Крэнке Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Крэнке. – 9-е изд. – СПб. : Питер, 2005. – 859 с.
- 8 Мирошниченко Г.А. Реляционные базы данных: практические приемы оптимальных решений. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015. - 400 с.
- 9 Моисеенко С.И. SQL. Задачи и решения. - СПб.: Питер, 2016. - 256 с.
- 10 Роб П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление / П. Роб, К. Коронел. – 5-е изд., перераб. и доп.: пер. с англ. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 1040 с.
- 11 Ситник Н.В. Проектування баз і сховищ даних: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / Н.В. Ситник, М.Т. Краснюк. – К. : КНЕУ, 2005. – 264 с.

Допоміжна література

12. Мамаев Е., Вишневыский А. Microsoft SQL Server для профессионалов. – СПб.: «Питер», 2010. – 896 с.
13. Михеев Р.Н. MS SQL Server 2005 для администраторов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 544 с.
14. Селко Д. Программирование на SQL для профессионалов. - М.: Издательство "Лори", 2014. - 442 с.
15. Уилтон П., Колби Дж. SQL для начинающих : Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2016. - 496 с.
16. Файли К. SQL. Пер. с англ. Хаванов А.В. - М.: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2014. - 464 с.
17. Хендерсон К. Профессиональное руководство по SQL Server: хранимые процедуры, XML, HTML. — СПб.: Питер, 2015. — 620 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. www.intuit.ru
2. <http://citforum.ru>
3. www.ideal.com
4. www.cfin.ru
5. www.management.com.ua