



Національний університет
водного господарства та
природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики
та обчислювальної техніки
Кафедра комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖУЮ
**Проректор з науково-
педагогічної, методичної
та виховної роботи**
_____ **О.А. Лагоднюк**
“__” _____ **2018 р.**



Національний університет
водного господарства
та природокористування

04-05-47

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“Організація баз даних та знань”

WORK PROGRAM
EDUCATIONAL DISCIPLINE
"Organization of databases and knowledge"

Спеціальність 126 "Інформаційні системи і технології"
Specialty 126 "Information systems and technologies"



Робоча програма навчальної дисципліни “Організація баз даних та знань” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 126 “Інформаційні системи і технології” / Зубик Л. В. – Рівне: НУВГП, 2018. – 13 с.

Укладач:

Л.В. Зубик, канд. пед. наук,
доцент кафедри комп’ютерних наук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри
комп’ютерних наук

”30” серпня 2018 року, протокол № 1.

Завідувач кафедри
комп’ютерних наук

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Ю. Й. Тулашвілі

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю
126 “Інформаційні системи і технології”

Протокол № 1 від ” 30 ” 08 2018 р.

Голова науково-методичної комісії

І.М. Карпович

© Л.В. Зубик, 2018

© НУВГП, 2018



Вступ

Робоча програма навчальної дисципліни “Організація баз даних та знань” є складовою частиною нормативно-методичного забезпечення навчального процесу за галуззю знань 12 “Інформаційні технології”. Програма складена відповідно до стандарту освіти з підготовки бакалавра за спеціальністю 126 “Інформаційні системи і технології”. Вивченню дисципліни передують отримання компетентностей з дисциплін “Вища математика”, “Алгоритмізація та програмування”, “Об’єктно-орієнтоване програмування”, “Операційні системи”. Знання та навички з “Організації баз даних та знань” допоможуть оволодіти компетентностями з фахових дисциплін, знадобляться під час проходження виробничої і переддипломної практики, допоможуть успішно написати та захистити випускову роботу.

Анотація

Програма навчальної дисципліни “Організація баз даних та знань” передбачає вивчення методів роботи із сучасним програмним забезпеченням, системного підходу до розв’язування інженерно-технічних задач з допомогою ПК, пошуку і опрацювання інформації з використанням сучасних технологій.

Викладання навчальної дисципліни “Організація баз даних та знань” забезпечить такі **результати навчання**: застосовувати теоретичні, методичні і практичні підходи для розв’язування фахових задач; пошук, відбір та систематизація необхідних даних з використанням інформаційних систем і технологій у прикладних галузях.

Ключові слова: ER-діаграми, моделі даних, реляційна модель, нормальні форми, системи керування базами даних, база даних, база знань.

Abstract

The program of the discipline “Organization of databases and knowledge” involves studying the methods of working with modern software, a systematic approach to solving engineering and technical problems with the help of a PC, the search and processing of information using modern technology.

Teaching of the discipline “Organization of databases and knowledge” will provide the following learning outcomes: to apply theoretical, methodical and practical approaches for solving professional problems; search, selection and systematization of necessary data with the use of information systems and technologies in applied fields.



1. Опис навчальної дисципліни

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|----------------|
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
| | | Денна форма навчання | |
| Кількість кредитів ECTS – 8 | Галузь знань – 12 "Інформаційні технології" | Нормативна | |
| | | Рік підготовки: 2, семестри: 3, 4 | |
| Модулів - 2 Змістових модулів – 4 ІНДЗ – курсова робота | Спеціальність – 126 "Інформаційні системи і технології" | Лекції | |
| | | 3 семестр | 4 семестр |
| | | 12 год. | 28 год. |
| | | Лабораторні роботи | |
| | | 14 год. | 30 год. |
| Загальна кількість годин – 240 | Рівень вищої освіти – перший (бакалавр) | Самостійна робота | |
| | | 84 год. | 50 год. |
| | | ІНДЗ – курсова робота | |
| | | - | 22 год. |
| Тижневих годин: ауд. - 4 | | Вид контролю: | |
| | | залік | екзамен |

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 35 і 65% для 3-го семестру та 43 і 57% для четвертого семестру.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання курсу є вивчення методів роботи із сучасним програмним забезпеченням та системного підходу до розв'язування інженерно-технічних задач з допомогою ПК.

Завданням вивчення курсу є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців з питань використання сучасного програмного забезпечення та інформаційних технологій, використання основ алгоритмізації та програмування.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми у результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

- архітектуру сучасного ПК;
- принципи побудови програмного забезпечення ЕОМ;
- системний підхід до постановки та розв'язування задач за допомогою ПК;
- основи алгоритмізації задач;
- основи побудови і функціонування комп'ютерних мереж;
- методи використання інформаційних систем і технологій для пошуку і оптимізації інформації.

вміти:

- використовувати сервісне та прикладне програмне забезпечення для підготовки документації;
- застосовувати прикладне програмне забезпечення для розв'язування фахових задач;
- проводити пошук і систематизацію інформації за заданою тематикою.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. 3-й семестр

Змістовий модуль 1. Моделі даних

Тема 1. Введення до баз даних.

Основні поняття баз даних. ER-діаграми.

Тема 2. Моделі даних.

Реляційна модель бази даних. Реляційна алгебра.

Тема 3. Теорія нормалізації.

Доменно-ключові нормальні форми.

Змістовий модуль 2. Прийоми роботи з базами даних

Тема 4. Поняття СУБД.

Типові прийоми роботи з різними СУБД.

Тема 5. Мова SQL.

Поняття DDL, DDM і DCL.

Тема 6. SQL-запити.

Групові операції. Використання агрегатних функцій. Багатотабличні запити. Вкладені запити.

Тема 7. Розробка форм засобами СУБД.

Використання макросів.



Змістовий модуль 3. Автоматизована обробка даних у базах

Тема 8. Процедури обробки даних.

Генератори. Тригери.

Тема 9. Транзакції.

Журналізація, буферизація. Паралелізм.

Тема 10. Архітектура сучасних баз даних.

Багаторівнева архітектура баз даних.

Змістовий модуль 4. Технології захисту даних. Програмування додатків

Тема 11. Безпека БД.

Користувачі, ролі, права. Багатокористувацькі БД.

Тема 12. Клієнт-серверні технології.

Створення клієнт-серверного додатку.

Тема 13. Об'єктно-орієнтоване програмування.

Робота з об'єктно-орієнтованими базами даних.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | |
|---|----------------------|--------|-----------------|------|----------------------|
| | денна форма навчання | | | | |
| | Всього | Лекції | Лаб. заняття | ІНДЗ | Самостійна робота |
| Модуль 1. 3-й семестр | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Моделі даних | | | | | |
| Тема 1. Введення до баз даних | 16 | 2 | 2 | - | 12 |
| Тема 2. Моделі даних | 16 | 2 | 2 | - | 12 |
| Тема 3. Теорія нормалізації | 16 | 2 | 2 | - | 12 |

| Змістовий модуль 2. Прийоми роботи з базами даних | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Тема 4. Поняття СУБД | 16 | 2 | 2 | - | 12 |
| Тема 5. Мова SQL | 16 | 2 | 2 | - | 12 |
| Тема 6. SQL-запити | 16 | 2 | 2 | - | 12 |
| Тема 7. Розробка форм засобами СУБД | 14 | | 2 | - | 12 |
| Разом | 110 | 12 | 14 | - | 84 |
| Модуль 2. 4-й семестр | | | | | |
| Змістовий модуль 3. Автоматизована обробка даних у базах | | | | | |
| Тема 8. Процедури обробки даних | 20 | 4 | 4 | 4 | 8 |
| Тема 9. Транзакції | 22 | 4 | 6 | 4 | 8 |
| Тема 10. Архітектура сучасних БД | 22 | 6 | 4 | 4 | 8 |
| Змістовий модуль 4. Технології захисту даних. Програмування додатків | | | | | |
| Тема 11. Безпека БД | 22 | 4 | 6 | 4 | 8 |
| Тема 12. Клієнт-серверні технології | 20 | 4 | 4 | 4 | 8 |
| Тема 13. Об'єктно-орієнтоване програмування | 24 | 6 | 6 | 2 | 10 |
| Разом | 130 | 28 | 30 | 22 | 50 |
| Всього | 240 | 40 | 44 | 22 | 134 |

5. Теми лабораторних занять

| № | Змістові модулі | К-сть год. |
|------------------------------|-----------------------|------------|
| <i>Модуль 1. 3-й семестр</i> | | |
| <i>Змістовий модуль 1</i> | | |
| 1 | Введення до баз даних | 2 |
| 2 | Моделі даних | 2 |

| | | |
|------------------------------|------------------------------------|-----------|
| 3 | Теорія нормалізації | 2 |
| Змістовий модуль 2 | | |
| 4 | Поняття СУБД | 2 |
| 5 | Мова SQL | 2 |
| 6 | SQL-запити | 2 |
| 7 | Розробка форм засобами СУБД | 2 |
| Модуль 2. 4-й семестр | | |
| Змістовий модуль 3 | | |
| 8 | Процедури обробки даних | 4 |
| 9 | Транзакції | 6 |
| 10 | Архітектура сучасних баз даних | 4 |
| Змістовий модуль 4 | | |
| 11 | Безпека БД | 6 |
| 12 | Клієнт-серверні технології | 4 |
| 13 | Об'єктно-орієнтоване програмування | 6 |
| Всього | | 44 |

6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для здобувачів денної форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять – 0,5 год./1 год. занять;
- підготовка до контрольних заходів – 6 год. на 1 кредит ЄКТС;
- опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях;
- підготовка курсової роботи – 0,5 год./ 1 стор. тексту.

6.1. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість год. |
|------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| | | Денна форма |
| Модуль 1. 3-й семестр | | |
| 1 | Введення до баз даних | 12 |
| 2 | Моделі даних | 12 |
| 3 | Теорія нормалізації | 12 |
| 4 | Базові прийоми роботи з різними СУБД | 12 |
| 5 | Поняття DDL, DDM і DCL | 12 |

| | | |
|------------------------------|------------------------------------|------------|
| 6 | SQL-запити | 12 |
| 7 | Розробка форм засобами СУБД | 12 |
| Модуль 2. 4-й семестр | | |
| 8 | Процедури обробки даних | 8 |
| 9 | Транзакції | 8 |
| 10 | Безпека БД | 8 |
| 11 | Архітектура баз даних | 8 |
| 12 | Клієнт-серверні технології | 8 |
| 13 | Об'єктно-орієнтоване програмування | 10 |
| Всього: | | 134 |

7. Індивідуальні навчально-дослідні завдання

До обов'язкового виду навчальної діяльності студентів відноситься виконання індивідуальних завдань у вигляді курсової роботи.

Курсова робота з дисципліни “Організація баз даних та знань” виконується студентом згідно затвердженої науково-педагогічним працівником на початку семестру теми у одному з вказаних робочих середовищ. Оцінювання курсової роботи передбачає врахування якості її реалізації, вчасності виконання окремих частин роботи, результати захисту роботи. Пояснювальна записка до курсової роботи повинна відображувати:

- мету роботи;
- вступ, у якому обґрунтовується актуальність теми, її значення;
- постановку завдання;
- опис розробленого інтегрованого середовища із скріншотами усіх режимів його роботи;
- опис структури бази даних із скріншотами всіх окремих компонент у режимах конструктора і перегляду;
- програмні коди всіх створених програмних модулів;



описи усіх задіяних макросів;

- обґрунтування розробленої системи захисту;
- скріншоти результатів тестування програми;
- короткі теоретичні відомості у вигляді аналітичного огляду літературних та інших джерел.

8. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни використовуються інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання із застосуванням:

- сучасної комп'ютерної техніки;
- лекцій з використанням проєкційного матеріалу;
- складання алгоритмів обчислювальних процесів;
- використання інтерактивних навчальних програм.
- виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань.

9. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння здобувачами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного модуля;
- оцінка за підготовку до лабораторної роботи;
- оцінка за самостійну роботу;
- оцінка за виконання та захист індивідуального завдання;
- оцінка підсумкового контролю (екзамен).

Для діагностики знань використовується 100-бальна шкала оцінювання.

10. Розподіл балів, які отримують здобувачі

3 семестр

| Поточне оцінювання | | | | | | | Сума |
|--------------------|----|----|--------------------|----|----|----|------|
| Модуль 1 | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1 | | | Змістовий модуль 2 | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | 100 |
| 14 | 14 | 16 | 14 | 14 | 14 | 14 | |



4 семестр

| Поточне оцінювання | | | | | | Підсум- ковий контроль | Сума |
|--------------------|----|-----|--------------------|-----|-----|------------------------------|------|
| Модуль 2 | | | | | | | |
| Змістовий модуль 3 | | | Змістовий модуль 4 | | | | |
| T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | 40 | 100 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | |

Модуль 3. Курсова робота

| Поточне оцінювання | | | | | | | Захист роботи | Сума |
|--------------------|-------------------|----------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------|------|
| Вступ | Постановка задачі | Проект бази даних | Інтерфейс | Програмні коди (макроси) | Результати тестування кодів | Якість поясню- вальної записки | | 40 |
| 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | |



Шкала оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за національною шкалою | Оцінка за національною шкалою |
|--|--|--|
| | для екзамену | для заліку |
| 90–100 | відмінно | зараховано |
| 82–89 | добре | |
| 74–81 | | |
| 64–73 | задовільно | |
| 60–63 | | |
| 35–59 | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0–34 | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

11. Методичне забезпечення дисципліни

Методичне забезпечення навчальної дисципліни “Організація баз даних та знань” включає:

- інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНМЗД);
- опорний конспект лекцій на паперовому носії;
- опорний конспект лекцій на електронному носії;
- друкований роздатковий матеріал;
- стандарти освіти підготовки бакалавра, а також:
- Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Системне програмне забезпечення” для студентів спеціальності “Комп’ютерні науки та інформаційні технології”.



Національний університет
дистанційного навчання
Частина I / Гладка О. М., Карпович І. М., Зубик, Л. В. (04-05-05)
Рівне : НУВГП, 2017. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/5283>

12. Рекомендована література

Базова

1. Зубик Л. В., Зубик Я. Я., Карпович І. М. Інформатика та комп'ютерна техніка у водному господарстві : навч. посіб. Рівне, 2008. 306 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2961> (дата звернення: 28.08.2018).
2. Берко А. Ю., Верес О. М. Організація баз даних : практичний курс. Львів : НУЛП, 2003. 152 с.
3. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних : навчальний посібник. К. : Кондор, 2008. 200 с.
4. Пасічник В. В., Резніченко В. А Організація баз даних та знань К. : ВНУ, 2006. 384 с.
5. Рудалев В. Г., Пронин С. С. Клиент-серверные приложения баз данных. Воронеж : ВГУ, 2007. 82 с.
6. Фуфаев Э. В., Фуфаев Д. Э. Базы данных : уч. пособие. М. : Академия, 2012. 320 с.

Додаткова

8. IT-Expert. Журнал. М. 2017-2018.
8. Мир ПК. Журнал для пользователей персональных компьютеров. М.: Открытые системы. 2015-2016.
9. Чип. Компьютерный журнал. К.: ООО Софт Пресс. 2017-2018.

13. Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять:

1. Стандарт вищої світи за спеціальністю 122 “Інформаційні системи і технології” за першим рівнем вищої освіти.
2. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / URL: <http://www.lib.rv.ua/>
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / URL: <http://www.nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>
5. Електронний ресурс розміщення в цифровому репозиторії / URL: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua/>

6. Зубик Л. В., Зубик Я. Я., Карпович І. М. Інформатика та комп'ютерна техніка у водному господарстві : навч. посіб. Рівне, 2008. 306 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2961> (дата звернення: 28.08.2018).



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування