

Вінницький національний технічний університет  
(повне найменування вищого навчального закладу)  
Кафедра автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Перший проректор з науково-педагогічної роботи по організації навчального процесу та його науково-методичного забезпечення

\_\_\_\_\_ Романюк О. Н.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Бази даних та інформаційні системи

(шифр і назва навчальної дисципліни)

підготовки \_\_\_\_\_ бакалавра \_\_\_\_\_

галузі знань \_\_\_ 0403 Системні науки та кібернетика \_\_\_

напряму підготовки \_\_\_\_\_ 6.040302 – «Інформатика» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва спеціальності)

Факультет комп'ютерних систем і автоматики

2017 рік

Робоча програма дисципліни «Бази даних та інформаційні системи» для студентів  
за напрямом підготовки 6.040302 – Інформатика  
2016. — 12 с.

Розробник: Паламарчук Є.А., доцент, к.т.н., доцент.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автоматичної та інформаційно-вимірювальної техніки

Протокол від « 28 » \_\_ листопада \_\_ 2016 року № 6\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (проф. Кветний Р. Н.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено Методичною комісією ФКСА

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016\_\_ року № \_\_\_\_

Голова Методичної комісії ФКСА \_\_\_\_\_ (проф. Бісікало О. В.)

Схвалено Методичною радою ВНТУ

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова \_\_\_\_\_ (проф. Романюк О. Н.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

© Є.А. Паламарчук, 2017 р.  
© ВНТУ, 2017 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<b>денна форма навчання</b>	<b>заочна форма навчання</b>
	Кількість кредитів – 8		
Модулів – 4	Напрямок підготовки <u>6.040302 - Інформатика</u> (шифр і назва)	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 4		2	
Індивідуальне науково-дослідне завдання (реферати, розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи, контрольні роботи, що виконуються під час СРС (домашні контрольні роботи), курсові, дипломні проекти (роботи) та ін. визначаються робочим навчальним планом чи рішенням кафедри)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин - 240		4	5
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1 самостійної роботи студента – 2 (перерахувати)	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	<b>Лекції</b>	
		32	32
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		8	8
		<b>Лабораторні</b>	
		8	24
		<b>Самостійна робота</b>	
		42	86
		<b>Вид контролю:</b>	
		диф. залік	іспит

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 38% - 62%,

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета викладання дисципліни** - надати студентам систематизовані знання про теоретичні та практичні основи керування програмними проектами.

**Завданням** вивчення дисципліни «Бази даних та інформаційні системи» є отримання студентами ґрунтовної підготовки та знань теоретичних, методичних і алгоритмічних основ створення та управління програмними проектами для їх використання під час розв'язання прикладних або наукових завдань в галузі інформаційних систем і технологій, забезпечення теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування, впровадження та використання інформаційних систем. Основними завданнями дисципліни є формування теоретичних понять, які лежать в основі процесів обміну інформацією в комп'ютерних мережах, отримання знань про основні види мережевих протоколів та їх властивості, використання протоколів в розробці проектів і загальних схемах вирішення завдань на їх основі, навчання використанню типових мережевих протоколів і налаштуванню мережевого обладнання, формуванню знань про основи використання хмарних сервісів при створенні програмних проектів.

Студент повинен **знати** основні методи розробки структури баз даних, використовувані для представлення типових інформаційних об'єктів, основні завдання обробки інформації; методи побудови SQL-запитів; методи побудови структур баз даних, їх нормалізації, оптимізації; алгоритми обробки структурованих даних; методи пошуку, сортування, розрахунків в базах даних; методи побудови інтерфейсів систем обробки даних тощо.

Студент повинен **вміти** розробляти структури баз даних, використовуючи викладені в курсі методи і прийоми, вибираючи відповідні структури даних для представлення інформаційних об'єктів; доводити коректність складених структур баз даних і оцінювати основні характеристики його складності; реалізовувати інтерфейси взаємодії із серверами баз даних з використанням клієнт-серверних WEB-технологій; експериментально (за допомогою комп'ютера) досліджувати ефективність обробки даних.

Поточний та підсумковий контроль знань студентів проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування студентів під час контрольних робіт, колоквиумів, тестування, іспиту.

На позааудиторну роботу виноситься вивчення окремих проблем курсу, написання рефератів та контрольних робіт (для студентів заочної форми навчання), підготовка до лабораторних занять, колоквиумів, тестування, іспиту, виконання індивідуальних науково-дослідних завдань (підготовка доповідей на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ).

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Основи побудови WEB-інтерфейсів СУБД.**

**Тема 1.** Системи баз даних. Основні поняття й архітектура.

**Тема 2.** Побудова WEB-клієнтської частини.

**Тема 3.** Скриптові мови програмування.

**Тема 4.** Побудова інтерфейсу інформаційних з використанням скриптових мов програмування.

#### **Змістовий модуль 2. Теорія реляційних баз даних і побудова WEB-додатків.**

**Тема 5.** Теорія реляційних баз даних.

**Тема 6.** Нормалізація баз даних.

**Тема 7.** Мова запитів SQL.

**Тема 8.** Проектування додатків.

#### **Змістовий модуль 3. Налаштування сервера БД та проектування БД.**

**Тема 9.** Встановлення, структура і можливості MySQL.

**Тема 10.** Проектування, створення баз даних, таблиць і індексів.

**Тема 11.** Вставка, видалення, зміна структури таблиць і оновлення даних.

**Тема 12.** Запити MySQL.

**Тема 13.** Запити і вбудовані функції MySQL.

**Тема 14.** Типи таблиць і використання транзакцій.

**Тема 15.** Управління правами користувачів.

#### **Змістовий модуль 4. Адміністрування сервера БД і захист даних.**

**Тема 16.** Конфігурація і опції конфігурації MySQL.

**Тема 17.** Адміністрування MySQL.

**Тема 18.** Резервування і відновлення даних MySQL.

**Тема 19.** Захист облікових записів і файлів MySQL.

**Тема 20.** Репликація баз даних.

#### 4 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>Модуль 1 (сем. 3)</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Основи побудови WEB-інтерфейсів СУБД.</b>												
Тема 1. Системи баз даних. Основні поняття й архітектура.	18	4	1		-	4						
Тема 2. Побудова WEB-клієнтської частини.	20	4	1	2		4						
Тема 3. Скриптові мови програмування.	22	4	1			6						
Тема 4. Побудова інтерфейсу інформаційних з використанням скриптових мов програмування.		4	1	2		6						
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	60	16	4	4	-	20						
<b>Модуль 2</b>												
<b>Змістовий модуль 2. Теорія реляційних баз даних і побудова WEB-додатків.</b>												
Тема 5. Теорія реляційних баз даних.	30	4	1		-	6						
Тема 6. Нормалізація баз даних.		4	1			4						

Тема 7: Мова запитів SQL.		4	1			6						
Тема 8: Проектування додатків.		4	1	4		6						
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	30	16	4	4	-	22						
<b>Модуль 3 (сем.4)</b>												
<b>Змістовий модуль 3. Основи побудови WEB-інтерфейсів СУБД.</b>												
Тема 9. Встановлення, структура і можливості MySQL.	17	2	1	2	-	12						
Тема 10. Проектування, створення баз даних, таблиць і індексів .	19	4	1	2		12						
Тема 11. Вставка, видалення, зміна структури таблиць і оновлення даних .	15	2	1	2		10						
Тема 12. Запити MySQL .	15	2	1	2		10						
Тема 13. Запити і вбудовані функції MySQL.	4	2		2								
Тема 14. Типи таблиць і використання транзакцій.	3	2		2								
Тема 15. Управління правами користувачів.	3	2		2								
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	76	16	4	14	-	44						
<b>Модуль 4</b>												
<b>Змістовий модуль 4. Теорія реляційних баз даних і побудова WEB-додатків.</b>												

Тема 16. Конфігурація і опції конфігурації MySQL.	15	4	1	2	-	8						
Тема 17. Адміністрування MySQL.	17	4	1	2		8						
Тема 18. Резервування і відновлення даних MySQL.	15	2	1	2		8						
Тема 19. Захист облікових записів і файлів MySQL.	15	2	1	2		8						
Тема 20. Репликація баз даних.	6	4		2		10						
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	72	16	4	10	-	42						
<b>Усього годин</b>	<b>240</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>128</b>						

## 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>3 сем.</b>		
1	Побудова інтерфейсу інформаційної системи (ІС)	2
2	Використання скриптових мов у WEB-інтерфейсах ІС	2
3	Розробка додатку оперування таблицями і записами в РБД	2
4	Розробка додатку обробки групових операцій в РБД	2
<b>4 сем.</b>		
5	Установка БД в середовищі Windows (Linux). Перевірка працездатності MySQL. Порядок підключення.	2
6	Використання скриптових мов у WEB-інтерфейсах ІС Створення, знищення і вибір бази даних. Створення і знищення таблиць бази даних. Створення і знищення індексів.	2
7	Розробка додатку оперування таблицями і записами в РБД Вибір рядків за допомогою WHERE. Знищення повторів за допомогою DISTINCT. Використання GROUP BY і HAVING. Сортування результатів с допомогою ORDER BY. Обмеження результатів пошуку за допомогою LIMIT.	2
8	Складні запити MySQL. Об'єднання запитів двох таблиць. Об'єднання декількох таблиць. Самооб'єднання таблиць. Основне	2



	об'єднання. Ліві і праві об'єднання. Створення підзапитів.	
9	Подання транзакції. Режим автоматичної фіксації. Використання блокування.	2
10	Оцінка привілеїв. Таблиці привілеїв. Створення та редагування прав користувачів за допомогою Grant, Revoke.	2
11	Опції mysqld, опції конфігурації InnoDB, мультиустановки і локалізації.	2
12	Отримання інформації про сервер і базах даних. Початок і завершення роботи сервера, встановлення змінних, очищення кешу. Отримання інформації про процеси, привілеї і таблицях, зміст файлів журналу.	2
13	Резервування і відновлення даних за допомогою mysqldump. Резервування і відновлення вручну. Відновлення за допомогою журналу двійковій реєстрації. Перевірка і відновлення таблиць.	4
14	Захист облікових записів. Встановлення паролю для кореневого облікового запису. Видалення анонімних облікових записів та потенційно небезпечних привілеїв. Захист файлів системи.	2
15	Встановлення і налаштування реплікації. Встановлення і налаштування РНР. Встановлення і налаштування РНРМуAdmin.	2
	<b>Всього</b>	<b>32</b>

## Практичні заняття

### 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>3 сем.</b>		
1	Архітектури інформаційних систем з використанням баз даних	8
2	Скриптові мови програмування у формуванні клієнтської і серверних частин інформаційних систем.	12
3	Дані і їх нормалізація	10
4	SQL-запити. Основні команди.	10
5	Обмін даними між WEB-додатками та сервером баз даних	12
<b>4 сем.</b>		
1	Ієрархічні бази даних.	12
2	Мережеві бази даних..	12
3	Об'єктні бази даних.	10
4	Об'єктно-орієнтовані бази даних.	10
5	Мови баз даних.	8
6	poSQL-бази даних	16
7	Види запитів. Цілісність даних. Контроль цілісності.	8
8	Організація WEB-інтерфейсів баз даних в клієнт-серверних системах.	10
	<b>Всього</b>	<b>128</b>

## 7. Індивідуальні завдання

Робочим навчальним планом передбачені 1 контрольна робота для студентів заочної форми навчання. Крім того, за рішенням кафедри студенти готують реферати з окремих тем курсу та доповіді на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

## 8. Методи навчання

Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка рефератів, доповідей науково-дослідного характеру, зокрема, на щорічну науково-технічну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

## 9. Методи контролю

Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час практичного заняття, тестування, колоквиум, 1 контрольна робота (для студентів заочної форми навчання), іспит.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота				Підсумковий тест (іспит)	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	26 балів	100
T1	T2	T3	T4		
18 балів	19 балів	18 балів	19 балів		

T1, T2, T3, T4 – теми змістових модулів.

Таблиця 1 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
64-74	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>	задовільно	

35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 11. Методичне забезпечення

### Навчально-методичний комплекс дисципліни, до складу якого входять:

1. Навчальна програма дисципліни «Бази даних та інформаційні системи».
2. Робоча програма дисципліни «Бази даних та інформаційні системи».
3. Робочий план дисципліни на поточний триместр.
4. Комплект екзаменаційних білетів.
5. Комплект комплексних контрольних робіт.

## 12. Рекомендована література

### Базова

1. Конспект лекцій.
2. Шаров С.В. , Осадчий В.В. Бази даних та інформаційні системи. Навчальний посібник / С.В. Шаров, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 352 с.
3. Т.Карпов. Базы данных: модели, разработка, реализация. Учебник.– С.Петербург:”Питер”, 2001. – 304 с.
4. А.Д.Хомоненко. Базы данных. Учебник для ВУЗов. 2-е издание.– С.Петербург:”Питер”, 2001. – 672 с.
5. Д.В.Котеров, А.Ф.Костарев «РНР 5 в подлиннике», 2-е издание
6. Луис Розенфельд, Питер Морвиль «Информационная архитектура в Интернете», 2-е изд.
7. Чак Муссиано, Билл Кеннеди «HTML и XHTML. Подробное руководство»
8. Эрик Мейер «CSS - Каскадные таблицы стилей. Подробное руководство»
9. К. Дж. Дейт. Введения в системы баз даних, М.-Спб-К, 2005.
10. Дэвид Флэнаган «JavaScript Подробное руководство»
11. Веб-сервисы. XML, WSDL, SOAP и UDDI. Для профессионалов, Ньюкомер Э. — Спб: Издательский дом "Питер" ISBN: 580460161X, 256 с.
12. Основы web-технологий. Курс лекций, П.Б. Храмцов, С.А. Брик, А.М. Русак, А.И. Сурин, — : 2003, Интернет-Университет Информационных Технологий, ISBN: 5-9556-0001-9, 512 с.

13. Текст для WEB. Доступность и привлекательность, Джонатан Прайс и Лиза Прайс, — : "Вильямс", 2003, ISBN: 5-8459-0420-X, 464 с.

### **Допоміжна**

1. «An Introduction to Database Systems» C. J. Date.
2. Дейтел Х. М. Как программировать для Internet & WWW. — М.: Бинум, 2002.
3. Тарнавський Ю. А. Internet-технології: Конспект лекцій. — К.: МАУП, 2004.
4. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія/ Биков В.Ю. – К.: Атіка, 2008. – 684 с.
5. Жалдак М.И. Проблемы информатизации учебного процесса в школах и педагогических университетах / М.И.Жалдак // Информатизация образования: история, состояние, перспективы: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Омск, 20-21 ноября 2012 г.) / под. общ. ред. М.П.Лапчика. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2012. – С. 64-72. November 2009.  
Режим доступу  
<http://www.enisa.europa.eu/activities/riskmanagement/files/deliverables/cloudcomputing-risk-assessment>

### **Положення про організацію вивчення дисципліни «Бази даних та інформаційні системи» за КМСОНП**

Затверджено на засіданні кафедри автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки  
Протокол №   6   від   28   листопада   2016   р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

(Кветний Р. Н.)  
(прізвище та ініціали)