

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
"УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"  
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА КІБЕРНЕТИКИ І ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

професор з наукової роботи

проф. Студеняк І.П.

7 червня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СУЧАСНІ МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ БАЗ ДАНИХ І БАЗ ЗНАНЬ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки 113 – Прикладна математика

Освітньо-кваліфікаційний рівень: доктор філософії

Ужгород, 2019

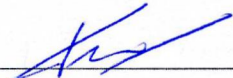
Робоча програма навчальної дисципліни "Сучасні методи організації баз даних і баз знань" для аспірантів спеціальності 113 Прикладна математика.

Розробники: Мулеса Оксана Юріївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри кібернетики і прикладної математики

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри кібернетики і прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Протокол від «27» 06 2019 року № 13

Завідувач кафедри кібернетики і прикладної математики

  
\_\_\_\_\_ ( Гече Ф. Е. )

« 27 » 06 2019 р.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань <u>11 Математика і статистика</u>	За вибором	
Модулів – 4	Спеціальність: 113 Прикладна математика	Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 180		1,2-й	1,2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 6	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>доктор філософії</u>	Лекції	
		30 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		30 год.	10 год.
		Самостійна робота	
		120 год.	160 год.
		Індивідуальні завдання:	
		год.	
Вид контролю:			
Залік, Екзамен	Залік, Екзамен		

Примітка.

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

для денної форми навчання – 33:67

для заочної форми навчання – 11:89

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Основною метою дисципліни є надання студентам знань і навиків, необхідних для роботи в області створення, зміни, налаштування та обслуговування інформаційних систем та комп'ютерних баз даних (БД).

Завданнями вивчення дисципліни є:

- 1) здобуття умінь і навичок щодо створення БД, налагодження БД, аналізу структури та архітектури БД;
- 2) здобуття знань про моделі БД, типи даних, правила та принципи побудови БД;
- 3) здобуття знань про СКБД, їх типи, їх структуру;
- 4) здобуття навиків роботи із СКБД;
- 5) здобуття знань і умінь, необхідних для створення інформаційних систем;
- 6) здобуття знань і умінь роботи з реляційними БД.
- 7) здобуття знань і умінь роботи з MySQL.
- 8) здобуття знань і умінь роботи в СКБД MongoDB.
- 9) здобуття знань і умінь, необхідних для створення серверних інформаційних систем.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен *знати*:

- поняття інформаційної системи та бази даних;
- історію розвитку баз даних;
- основні елементи баз даних, основні правила створення баз даних;
- програмне забезпечення, що працює із базами даних, типи інформації та особливості роботи із ними у базі даних;
- базові концепції для побудови бази даних, правила та обмеження при побудові бази даних;
- технології супроводження баз даних та знань.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен *вміти*:

- створити локальну базу даних;
- провести аналіз існуючої бази даних;
- обирати відповідне програмне забезпечення для роботи із базою даних;
- створити серверну базу даних;
- працювати з СКБД MySQL;
- працювати в СКБД MongoDB;
- самостійно опановувати нові методи та технології організації баз даних та знань.

## 3. Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1. Моделювання даних

#### Теми

1. Основні поняття структурної організації даних в комп'ютерних системах.

2. Основні поняття моделювання даних в комп'ютерних системах.
3. Інформаційні системи. Бази даних, їх класифікація. Архітектура сучасних баз даних.
4. Системи керування БД. Поняття. Призначення. Види. Функції.

### **Змістовний модуль 2. Реляційні бази даних**

1. Реляційна модель даних. Основні поняття. Обмеження цілісності в РБД.
2. Системи програмування БД. СКБД реляційного типу MySQL. Прийоми роботи з MySQL.
3. Бінарні та рекурсивні зв'язки у РБД
4. Нормальні форми БД. Нормалізація.
5. Реляційне числення. Операції у реляційних БД.
6. Мова запитів SQL.

### **Змістовний модуль 3. Документо-орієнтовані системи керування базами даних**

#### **Теми**

1. Система керування базами даних MongoDB. Налаштування програмного забезпечення.
2. Структура JSON-документу. Поняття колекції та документу в документо-орієнтованих БД.
3. Створення документо-орієнтованої бази даних. Додавання, редагування та видалення документів засобами MongoDB.
4. Правила побудови запитів на вибірку засобами MongoDB.
5. Проектування власної бази даних у заданій предметній області.

## **4. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
л		лаб	п.	інд.	с. р.	л		лаб	п.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1. Моделювання даних</b>												
1. Основні поняття структурної організації даних в комп'ютерних системах.	10	2		2		6	10	1				9
2. Основні поняття моделювання даних в комп'ютерних системах.	10	2		2		6	10	1				9
3. Інформаційні системи. Бази даних, їх класифікація. Архітектура сучасних баз даних та баз знань.	10	2		2		6	10	1				9
4. Системи керування БД. Поняття. Призначення. Види. Функції.	10	2		2		6	10	1				9
<b>Змістовий модуль 2. Реляційні бази даних</b>												
1 Реляційна модель да-	10	2		2		6	10	1				9

них. Основні поняття. Обмеження цілісності в РБД.												
2 Системи програмування БД. СКБД реляційного типу MySQL. Прийоми роботи з MySQL.	10	2		2		6	10			1		9
3 Бінарні та рекурсивні зв'язки у РБД	10	2		2		6	10			1		9
4 Нормальні форми БД. Нормалізація.	10	2		2		6	10			1		9
5 Реляційне числення. Операції у реляційних БД.	10	2		2		6	10			1		9
6 Мова запитів SQL.	10	2		2		6	10			2		8
<b>Змістовий модуль 3. Документо-орієнтовані системи керування базами даних</b>												
1. Система керування базами даних MongoDB. Налаштування програмного забезпечення.	10	2		2		6	10	1		1		8
2 Структура JSON-документу. Поняття колекції та документу в документо-орієнтованих БД.	10	2		2		6	10	1				9
3 Створення документо-орієнтованої бази даних. Додавання, редагування та видалення документів засобами MongoDB.	10	2		2		6	10	1		1		8
4 Правила побудови запитів на вибірку засобами MongoDB.	10	2		2		6	10	1		1		8
5 Проектування власної бази даних у заданій предметній області.	40	2		2		36	40	1		1		38
<b>Усього годин</b>	180	30		30		120	180	10		10		160

### 5. Теми семінарських занять

Не передбачено програмою

### 6. Теми лабораторних занять

Не передбачено програмою

### 7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття структурної організації даних в комп'ютерних системах.	2
2	Основні поняття моделювання даних в комп'ютерних системах.	2
3	Інформаційні системи. Бази даних, їх класифікація. Архітектура сучасних баз даних та баз знань.	2
4	Системи керування БД. Поняття. Призначення. Види. Функції.	2
5	Реляційна модель даних. Основні поняття. Обмеження цілісності в РБД.	2
6	Системи програмування БД. СКБД реляційного типу MySQL. Прийоми роботи з	2

	MySQL.	
7	Бінарні та рекурсивні зв'язки у РБД	2
8	Нормальні форми БД. Нормалізація.	2
9	Реляційне числення. Операції у реляційних БД.	2
10	Мова запитів SQL.	2
11	Система керування базами даних MongoDB. Налаштування програмного забезпечення.	2
12	Структура JSON-документу. Поняття колекції та документу в документо-орієнтованих БД.	2
13	Створення документо-орієнтованої бази даних. Додавання, редагування та видалення документів засобами MongoDB.	2
14	Правила побудови запитів на вибірку засобами MongoDB.	2
15	Проектування власної бази даних у заданій предметній області.	2

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття структурної організації даних в комп'ютерних системах.	6
2	Основні поняття моделювання даних в комп'ютерних системах.	6
3	Інформаційні системи. Бази даних, їх класифікація. Архітектура сучасних баз даних та баз знань.	6
4	Системи керування БД. Поняття. Призначення. Види. Функції.	6
5	Реляційна модель даних. Основні поняття. Обмеження цілісності в РБД.	6
6	Системи програмування БД. СКБД реляційного типу MySQL. Прийоми роботи з MySQL.	6
7	Бінарні та рекурсивні зв'язки у РБД	6
8	Нормальні форми БД. Нормалізація.	6
9	Реляційне числення. Операції у реляційних БД.	6
10	Мова запитів SQL.	6
11	Система керування базами даних MongoDB. Налаштування програмного забезпечення.	6
12	Структура JSON-документу. Поняття колекції та документу в документо-орієнтованих БД.	6
13	Створення документо-орієнтованої бази даних. Додавання, редагування та видалення документів засобами MongoDB.	6
14	Правила побудови запитів на вибірку засобами MongoDB.	6
15	Проектування власної бази даних у заданій предметній області.	36

## 9. Індивідуальні завдання

Не передбачено програмою.

## 10. Методи навчання

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: а) лекції, б) практичні заняття, в) самостійна робота студентів.

## 11. Методи контролю

1. Поточний контроль – фронтальне опитування, виконання лабораторних робіт.
2. Підсумковий контроль – екзаменаційні питання, виконання тестових і практичних завдань.

Оцінка успішності студента з курсу "Бази даних і інформаційні системи" є рейтинговою і виставляється за стобальною шкалою з урахуванням оцінок засвоєння окремих модулів.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота															Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2						Змістовий модуль 3					
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T2	T3	T4	T5	100
6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	

## Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

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	
74-81	<b>C</b>	задовільно	
64-73	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>		
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

## 13. Методичне забезпечення

1. Мулеса О.Ю. Основи мови запитів SQL. Теоретичні відомості до вивчення курсу «Бази даних і інформаційні системи» для студентів 3-го курсу спеціальності «Прикладна математика». – Ужгород: УжНУ, 2015. – 52 с.

## 14. Рекомендована література

### Базова

1. Дейт К. Введение в системы баз данных, 6-е издание: Пер. с англ. – К.; М.; СПб.; Издательский дом "Вильямс", 2000. – 848с.: ил.

2. Мейер Д. Теория реляционных баз данных: Пер. с англ. – М.: - Мир, 1987. – 608 с., ил.
3. Озкарахан Э. Машины баз данных и управление базами данных: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 696 с., ил.
4. Нагао М., Катаяма Т., Уемура С., Структуры и базы данных: Пер. с япон. – М.: Мир, 1986.- 197с., ил.
5. Гери Хансен, Джеймс Хансен. Базы даних: разработка и приложение: Пер. с англ. – М.: ЗАО "Издательство БИНОМ", 1999. – 704 с.: ил.
6. Джексон Г. Проектирование реляционных баз данных для использования с микро ЭВМ: : Пер. с англ. – М.: - Мир, 1991. – 252 с., ил.
7. Paul Beynon-Davies, Systemy baz danych: Wydanie drugie. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa. 2000.
8. Баженова И. Ю. . Visual FoxPro 6 – М.: Диалог-МИФИ, 1999. – 416 с.: ил.
9. Єрьоміна Н. В. Проектування баз даних: Навч. Посібник.- К.: КНЕУ,1998. – 208с.

### Електронні ресурси

1. <http://mongodb.com>
2. <https://www.mysql.com>