

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет «Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації»

Кафедра «Медіаінженерія та інформаційні радіоелектронні системи»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету ІРТЗІ



Сакало С.М.

(підпис, прізвище, ініціали)

02 вересня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Бази даних

(шифр і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти бакалаврський

(бакалаврський, магістерський, освітньо-науковий)

спеціальність 171 – Електроніка

(код і повна назва спеціальності)

ОПП Системи, технології і комп'ютерні засоби мультимедіа.

(повна назва освітньої програми)

Харків – 2024 р.

Розробник:  Є.О. Шафроненко, асс. каф. МІРЕС,
Робоча програма схвалено на засіданні кафедри Медіаінженерія та інформаційні радіоелектронні системи.
Протокол від 29.08.2024 р. № 1

Завідувач кафедри МІРЕС  В.М. Карташов
(підпис) (ініціали, прізвище)
29.08.2024 р.

Керівник групи забезпечення спеціальності: _____ Т.Г. Фролова
(підпис) (ініціали, прізвище)

Схвалено методичною комісією факультету Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації.

Протокол від 02____09____2024 р. № 1

Голова методичної комісії _____  _____ О.О. Іванова
(підпис) (ініціали, прізвище)

ЕСТМ-22-1, ЕСТМу-23-1

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС 5	Вибіркові	
Змістових модулів 4	Рік підготовки:	
	3-й	-
Загальна кількість годин 150	Семестр	
	5-й	-
	Кількість годин	
	150	-
	Аудиторні: 1) лекції, год	
Мова навчання Українська	30	-
	2) практичні, год	
	10	-
	3) лабораторні, год	
	20	-
	4) консультації, год	
	10	-
	5) Самостійна робота, год	
	80	-
	Вид контролю: Зал	
	6) Курсова робота	
	-	-

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ НАВЧАННЯ

2.1 Мета навчання дисципліни:

Метою дисципліни є навчання студентів побудові, методам і засобам проектування, створення і роботи з базами даних та знань для реляційних баз даних.

2.2 Результати навчання:

за результатами вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: сучасні теорії організації баз даних та знань, методи та технології їх розробки, а саме: концепцію та технологію баз даних і знань; логічний рівень опису даних, ключі, зв'язки, схему, підсхему даних; архітектуру баз даних; моделі даних і типи баз даних; реляційні бази даних (РБД), мови РБД, елементи реляційної алгебри; мову запитів SQL; СУБД, функції та характеристики СУБД; принципи побудови баз знань.

вміти: проектувати логічні та фізичні моделі баз даних і запити до них; проводити аналіз предметної області; для заданої предметної області проектувати схему бази даних; працювати з базами даних засобами SQL; використовувати СУБД для роботи з БД.

володіти:

2.3 Перелік компетентностей:

Соціально-особистісні компетенції:

- здатність навчатися; креативність, здатність до системного мислення;
- наполегливість у досягненні мети; турбота про якість виконуваної роботи.

Загальнонаукові компетенції:

- здатність аналізувати та синтезувати науково-технічну інформацію при проектуванні схеми даних.

Загально-професійні компетенції:

- знання методів і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних систем.

Спеціалізовано-професійні компетенції:

- знання сучасних теорій організації баз даних та знань, методів і технології їх обробки, уміння проектувати логічні та фізичні моделі баз даних і запити до них.

Інструментальні компетенції:

- професійне володіння комп'ютерною технікою та сучасними інформаційними технологіями.

Результати навчання здобувача вищої освіти

знати: сучасні теорії організації баз даних та знань, методи та технології їх розробки, а саме: концепцію та технологію баз даних і знань; логічний рівень опису даних, ключі, зв'язки, схему, підсхему даних; архітектуру баз даних; моделі даних і типи баз даних; реляційні бази даних (РБД), мови РБД, елементи реляційної алгебри; мову запитів SQL; СУБД, функції та характеристики СУБД; принципи побудови баз знань.

вміти: проектувати логічні та фізичні моделі баз даних і запити до них; проводити аналіз предметної області; для заданої предметної області проектувати схему бази даних; працювати з базами даних засобами SQL; використовувати СУБД для роботи з БД.

2.3 Передумови вивчення дисциплін: Вища математика, Фізика, Мінерали та компоненти РЕА.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Моделювання даних.

Тема 1. Рівні організації даних. Життєвий цикл БД.

Тема 2. Основні поняття та архітектура БД. Рівні абстрагування. Логічна та фізична незалежність даних. Дворівнева і трирівнева архітектура БД.

Тема 3. Реляційна модель даних. Її компоненти.

Тема 4. Теорія нормалізації реляційної моделі. Раціональна схема. 1НФ, 2НФ, 3НФ. Аномалії.

Змістовий модуль 2. Проектування та захист баз даних.

Тема 1. Подання схеми БД засобами моделі «сутність-зв'язок». Концептуальна, логічна та фізична схема БД.

Тема 2. Обмеження цілісності, їх різновиди.

Тема 3. Базові концепції захисту даних. Навігаційна обробка даних.

Змістовий модуль 3. Мови запитів до баз даних.

Тема 1. Базові конструкції мови SQL та QBE.

Тема 2. Мови маніпулювання та визначення даних.

Змістовий модуль 4. Класифікація баз даних.

Тема 1. Розподілені, паралельні, дедуктивні, об'єктно-реляційні та об'єктно-орієнтовані бази даних.

Тема 2. Бази даних в інтернет та бази знань.

Тема 3. Основні тенденції розвитку баз даних

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лб	конс	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
МОДУЛЬ 1						
Змістовий модуль 1. Моделювання даних						
Тема 1. Рівні організації даних. Життєвий цикл БД.	7	2				5
Тема 2. Основні поняття та архітектура БД. Рівні абстрагування. Логічна та фізична незалежність даних. Дворівнева і тривірнева архітектура БД.	9	4				5
Тема 3. Реляційна модель даних. Її компоненти.	16	2		8	1	5
Теорія нормалізації реляційної моделі. Раціональна схема. 1НФ, 2НФ, 3НФ. Аномалії.	10	2	2		1	5
Разом за ЗМ 1	42	10	2	8	2	20
Змістовий модуль 2. Проектування та захист баз даних.						
Тема 1. Подання схеми БД засобами моделі «сутність-зв'язок». Концептуальна, логічна та фізична схема БД.	14	2	2	4	1	5
Тема 2. Обмеження цілісності, їх різновиди.	8	2			1	5
Тема 3. Базові концепції захисту даних. Навігаційна обробка даних.	13	2			1	10
Разом за ЗМ 2	35	6	2	4	3	20
Змістовий модуль 3. Мови запитів до баз даних.						
Тема 1. Базові конструкції мови SQL.	25	4	2	8	1	10
Тема 2. Мови маніпулювання та визначення даних.	17	4	2		1	10
Разом за ЗМ 3	42	8	4	8	2	20
Змістовий модуль 4. Класифікація баз даних.						
Тема 1. Розподілені, паралельні, дедуктивні, об'єктно-реляційні та об'єктно-орієнтовані бази даних.	15	2	2		1	10
Тема 2. Бази даних в інтернет та бази знань.	8	2			1	5
Тема 3. Основні тенденції розвитку БД	8	2			1	5
Разом за ЗМ 4	31	6	2		3	20
Усього годин за семестр	150	30	10	20	10	80

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Теорія нормалізації реляційної моделі. Раціональна схема. 1НФ, 2НФ, 3НФ. Аномалії	2
2.	Проектування баз даних.	4
3.	Мови запитів до баз даних	4
Загальна кількість, год.		10

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Реляційна модель даних. Її компоненти.	8
2.	Подання схеми БД засобами моделі «сутність-зв'язок». Концептуальна, логічна та фізична схема БД	4
3.	Базові конструкції мови SQL.	8
Загальна кількість, год.		20

7 САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспектів і навчальної літератури	50	-
2	Підготовка до лабораторних занять	15	-
3	Підготовка до практичних занять	15	-
	Загальна кількість	80	-

9 МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

9.1 Методи навчання.

За ознакою, що є джерелом знань: словесні (лекція, дискусія, співбесіда), наочні (ілюстрації та демонстрації), практичні (лабораторні та контрольні роботи), робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування).

За призначенням: набуття знань, формування умінь і навичок, застосування знань, творча діяльність, закріплення знань, перевірка знань, умінь і навичок.

9.2 Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- контрольна робота (у вигляді тестів);
- лабораторні звіти;

10 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

10.1 Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{\text{сем}}$
ЛР № 1	6-10
ЛР № 2	6-10
Практична робота №1	3-5
Практична робота №2	3-5
Практична робота №3	3-5
ЛР № 3	6-10
Практична робота №4	3-5
ЛР № 4	6-10
Практична робота №5	3-5
ЛР № 5	6-10
Тестування	15-25
Всього за семестр	60-100

Формою підсумкового контролю є залік.

10.2 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг **знань** для одержання позитивної оцінки.

1. Концепцію та технологію баз даних;
2. Логічний рівень опису даних, ключі, зв'язки, схему, підсхему;
3. Архітектуру баз даних;
4. Моделі даних і типи баз даних;
5. Реляційні бази даних (РБД), мови РБД, елементи реляційної алгебри;
6. Мову запитів SQL;
7. СУБД, функції та характеристики СУБД;
8. Принципи будови баз знань.

Необхідний обсяг **умінь** для одержання позитивної оцінки.

1. Для заданої предметної галузі проектувати схему бази даних;
2. Працювати з базами даних засобами SQL;
3. Використовувати СУБД для роботи з БД та розробки прикладних застосувань для БД.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно, D, E (60-74). Засвоїти мінімум знань і умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Уміти скласти структурну схему радіосистеми конкретного призначення.

Добре, C, (75-89). Твердо засвоїти мінімум теоретичних знань. Уміти скласти структурну схему радіосистеми конкретного призначення та обчислити її основні технічні характеристики згідно з заданими тактичними характеристиками.

Відмінно, A, B (90-100). Засвоїти всі теми. Уміти скласти структурну схему радіосистеми конкретного призначення, виконати енергетичні розрахунки та сформулювати основні вимоги до пристроїв, що складають систему.

Критерії оцінювання знань та вмінь студента на екзамені.

Задовільно, D, E (60-74). Показати необхідний мінімум теоретичних знань. Відповісти на два теоретичних питання.

Добре, C (75-89). Твердо знати головні теми теоретичного матеріалу та вміти розв'язувати практичні завдання. Відповісти на три теоретичних запитання.

Відмінно, А, В (90-100). Показати повні знання теоретичного матеріалу. Відповісти на три теоретичних запитання. Безпомилково розв'язати задачі, пояснити та обґрунтувати обраний метод розв'язання.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка з дисципліни	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	
96-100	A	5 (відмінно)	
90-95	B	5 (відмінно)	
75-89	C	4 (добре)	
66-74	D	3 (задовільно)	
60-65	E	3 (задовільно)	
35-59	FX	2 (незадовільно)	
1-34	F		

11 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

11.1 Базова література

1. Пасічник, В.В. Організація баз даних та знань. Підручник [Текст] / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. – К.: Видавнича група BVH, 2006. – 384 с.

11.2 Додаткова література

1. Дейт, К. Дж. Введення в системи баз даних [Текст]: пров. з англ. / К. Дж. Дейт. - М.: Вільямс, 2005. - 1328 с.

2. Аткинсон, Л. MySQL Бібліотека професіонала [Текст] / Л. Аткинсон - М.: Видавничий дім "Вільямс", 2002. - 624 с.

4. Вілтон, П. SQL для початківців [Текст] / П. Вілтон, Д. Колбі - М.: Видавничий дім "Вільямс", 2006. - 496 с.

12 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. ОС Microsoft Windows
2. MS Office Access
3. Adobe Acrobat Reader
4. ERWin, BPWin