

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРОМИСЛОВОЇ АВТОМАТИКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ФКПАІТ ОНТУ

_____ Ольга ЄПУР

_____._____.2022 року

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни

підготовки _____ фахового молодшого бакалавра
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузі знань _____ 02 «Культура та мистецтво»
(шифр і назва галузі знань)

спеціальності _____ 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа»
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма _____ Інформаційна, бібліотечна та архівна справа
(назва освітньої програми)

(Шифр за ОПП _____ 3.07 _____)

Одеса

2022 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій Одеського національного технологічного університету

(повне найменування вищого навчального закладу)

УКЛАДАЧ ПРОГРАМИ: викладач вищої категорії Фахового коледжу промислової автоматики та інформаційних технологій ОНТУ Юлія БУРМАКІНА

Обговорено та рекомендовано до видання цикловою комісією «Комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення» ФКПАІТ ОНТУ

_____.2022 року, протокол №_____

Вступ: Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Системи управління базами даних» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є:

- основні принципи проектування та створення баз даних;
- основні уявлення про фундаментальні аспекти систем управління базами даних;
- розуміння особливостей використання середовища розробки БД Microsoft Access;
- правила пошуку та відбору інформації в базі даних.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення матеріалу програми базується на знаннях предмету «Інформатика» курсу середньої школи, що вивчалася на 1-му курсі.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1 Мета навчальної дисципліни полягає у ознайомленні студентів з основними принципами організації баз даних, отримання теоретичних знань та практичних навиків з проектування та розробки БД, з виконання робіт з базами даних, необхідними в офісі; отримання знань про основні етапи проектування БД, моделях даних (ієрархічної, мережевої, реляційної та об'єктно - орієнтованої), принципах нормалізації відношень, з сучасними тенденціями розвитку СУБД; з розподіленими базами даних, формування у студентів навичок практичного застосування існуючих систем управління базами даних; вживання ефективних моделей забезпечення даних на основі вивчення предметної області, методів аналізу, пошуку та використання існуючих систем управління базами даних, забезпечення теоретичної та практичної підготовки фахівців у галузі проектування та використання систем управління базами даних.

1.2 Основними завданнями вивчення дисципліни є уявлення про фундаментальні поняття, які лежать в основі баз даних і систем управління базами даних та ілюстрація способів реалізації відповідних понять в конкретних програмних засобах, інтелектуальний розвиток особистості, розвиток у студентів логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції; формування у студентів компетенцій за фахом.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- 1.** історію розвитку баз даних та головні поняття баз даних та СУБД;
- 2.** архітектуру та функції систем управління базами даних;
- 3.** переваги систем управління базами даних;

4. моделі даних (ієрархічна, мережева, реляційна та об'єктно-орієнтована);
5. методи проектування баз даних;
6. технологію «Клієнт – сервер»;
7. організацію роботи з базами даних в локальних мережах;
8. як створити базу даних за допомогою СУБД Access;

вміти:

1. проектувати та створювати БД на основі інформаційної моделі предметної області, використовуючи теоретичні основи реляційних БД;
2. здійснювати нормалізацію баз даних;
3. виконувати запити на зміну структури БД, додавання, оновлення, та знищення даних, запити на відбір та інші види запитів;
4. створювати БД за допомогою СУБД Access.

володіти такими компетенціями:

1. **соціально-особистісні компетенції** - розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і відносно природи (принципи біоетики), креативність, здатність до системного мислення, адаптивність і комунікабельність, турбота про якість виконуваної роботи, здатність до критики й самокритики, здатність навчатися;
2. **загально-наукові компетенції** – базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій;
3. **інструментальні компетенції** – здатність застосовувати ПК, програмні засоби, зокрема СУБД, для створення і управління БД;
4. **професійні компетенції:**
 - 1) **загально-професійні компетенції** – сучасні уявлення про інформаційні моделі та системи, реляційні та розподілені бази даних, мови запитів до баз даних; здатність приймати участь у проектуванні та реалізації баз даних;
 - 2) **спеціалізовано-професійні компетенції** – здатність використовувати професійно-профільовані знання й уміння в галузі комп'ютерних технологій; використовувати інтернет-ресурси для вирішення експериментальних і практичних завдань у галузі професійної діяльності; здатність аргументовано переконувати колег у правильності пропонованого рішення, вміти донести до інших свою пропозицію.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **90** годин / **3** кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

2.1. Тематичний план

Найменування змістових модулів	Кількість годин			
	Всього	лекцій	прат. роботи	сам. Робота
Блок змістових модулів №1 Основи теорії баз даних та систем управління базами даних				
<i>Змістовий модуль 1.1</i> Основи проектування баз даних	10	4	--	6
<i>Змістовий модуль 1.2</i> Моделі даних	14	6	--	8
Блок змістових модулів 2 Теорія проектування баз даних				
<i>Змістовий модуль 2.1</i> Інфологічне моделювання предметної області	6	4	--	2
<i>Змістовий модуль 2.2</i> Процес нормалізації	6	2	--	4
Блок змістових модулів 3 Робота з базами даних				
<i>Змістовий модуль 3.1</i> Створення бази даних в СУБД Access	49	8	20	21
Блок змістових модулів 4 СУБД в архітектурі «Клієнт - сервер»				
<i>Змістовий модуль 4.1</i> Архітектура «Клієнт - сервер»	5	1	--	4
Всього за семестр	90	25	20	45

2.2. Програма навчальної дисципліни

Блок змістових модулів 1: Основи теорії баз даних та систем управління базами даних

1.1 Змістовий модуль: Основи проектування баз даних

Тема 1.1.1 Вступ. Основні поняття БД та СУБД (2 години)

Тема 1.1.2 Функції СУБД. (2 години)

- Самостійна робота до модулю:
 - Компоненти СУБД (2 години)
 - Трирівнева архітектура СУБД (2 години)
 - Переваги та недоліки СУБД (2 години)

1.2 Змістовий модуль: Моделі даних

Тема 1.2.1 Ієрархічна та мережева модель даних (2 години)

Тема 1.2.2 Реляційна модель даних. (2 години)

Тема 1.2.3 Реляційна цілісність БД. З'язки в реляційній моделі даних (2 години)

- Самостійна робота до модулю:
 - Головні переваги та недоліки ранніх СУБД (2 години)
 - Фундаментальні властивості відношень в реляційній моделі даних (2 години)
 - Дванадцять правил Кодда (2 години)
 - Об'єктно-орієнтована модель даних (2 години)

Блок змістових модулів 2: Теорія проектування баз даних

2.1 Змістовий модуль: Інфологічне моделювання предметної області

Тема 2.1.1 Побудова концептуальної моделі предметної області (2 години)

Тема 2.1.2 Логічне проектування бази даних (2 години)

- Самостійна робота до модулю:
 - Етапи проектування бази даних. (2 години)

2.2 Змістовий модуль: Процес нормалізації

Тема 2.2.1 Нормалізація відношень (2 години)

- Самостійна робота до модулю:
 - Аномалії оновлення в базі даних (2 години)
 - Переваги та недоліки нормалізації. (2 години)

Блок змістових модулів 3: Робота з базами даних

3.1 Змістовий модуль: Створення бази даних в СУБД Access

Тема 3.1.1 СУБД MS Access. Інтерфейс програми (2 години)

Тема 3.1.2 Створення таблиць в MS Access (2 години)

Тема 3.1.3 Створення форм. Введення даних за допомогою форм (2 години)

Тема 3.1.4 Поняття запиту. Види запитів (2 години)

- Практичні роботи до модулю:
 - Знайомство з СУБД MS Access. Робота з шаблонами (2 години)
 - Визначення структури бази даних. Створення таблиць в СУБД MS Access. (2 години)
 - Створення багатотабличної БД та реляційних зв'язків між ними в СУБД MS Access. (2 години)

- Створення форми за допомогою майстра та конструктора. (2 години)
- Створення підлеглих форм. Редагування форм. (2 години)
- Впорядкування, пошук та фільтрація даних в базі даних. (2 години)
- Створення та використання запитів на відбір та з параметром. (2 години)
- Створення та використання запитів-дій та перехресних запитів. (2 години)
- Створення запитів мовою SQL (2 години)
- Створення звітів різними способами. (2 години)
- Самостійна робота до модулю:
 - Етапи розробки бази даних (2 години)
 - Об'єкти бази даних в MS Access (2 години)
 - Типи даних в MS Access (2 години)
 - Встановлення зв'язків між таблицями в MS Access (2 години)
 - Сортування та фільтрація даних (2 години)
 - Пошук записів в MS Access (2 години)
 - Використання виразів та умов відбору в запитах (2 години)
 - Розрахунки в запитах (2 години)
 - Мова SQL для створення запитів (2 години)
 - Створення звітів в MS Access (3 години)

Блок змістових модулів 4: СУБД в архітектурі «Клієнт - сервер»

4.1 Змістовий модуль: Архітектура «Клієнт - сервер»

Тема 4.1.1 Архітектура «Клієнт - сервер». Моделі архітектури «Клієнт - сервер» (1 година)

- Самостійна робота до модулю:
 - Моделі архітектури «Клієнт - сервер» (2 години)
 - Відкриті системи (2 години)

2.3 Кількість годин разом за програмою дисципліни

- Всього: **90** годин (3 кредити ECTS). У тому числі:

- Аудиторних занять: **45** годин;
 - З них лекційних занять: **25** годин;
 - Практичних занять: **20** годин;
- Самостійна робота: **45** годин

3. Рекомендована література

3.1. Основна

1. Пасічник В. В. – «Організація баз даних та знань», Київ: «ВНУ», 2006 р
2. Гайна Г. А. – «Основи проектування баз даних. Навчальний посібник», Київ: «Кондор», 2010 р
3. Шаров С. В., Осадчий В. В. – «Бази даних та інформаційні системи. Навчальний посібник», Мелітопіль: МДПУ ім. Б.Хмельницького, 2014 р
4. Артеменко С. В., Вохменцева Т. Б., Мунтян І. В. – «Організація баз даних: Навчальний посібник», 2017 р
5. «Організація баз даних та знань» - Пасічник В. В., Резніченко В. А., Київ, 2006 р.

3.2. Додаткова

1. Пасічник В.В. – «Сховища даних», Львів: «Магнолія 2006», 2010 р
2. Тарасов О.В., Федько В.В. –« Організація баз даних та знань. Проектування баз даних», Харків: ХНЕУ, 2011 р

4. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів співвідносяться з рівнями компетентності з дисципліни і визначаються оцінками за виконання студентами практичних (лабораторних) робіт та рівня їх знань з окремих тем або групи послідовних тем за результатами підсумкового контролю.

Критерії оцінювання теоретичної частини

Оцінку «**відмінно**» заслуговує студент, який показав систематичні та глибокі знання питань матеріалу не тільки в обсязі теоретичного матеріалу лекцій, але й матеріалів, рекомендованих для самостійної роботи, а також додаткової літератури. При цьому студент повинен демонструвати вміння аналізувати інформацію, проявити творчі здібності у розумінні матеріалу.

Оцінку «**добре**» заслуговує студент, який показав систематичні знання з дисципліни, вміє самостійно робити висновки та показав належний рівень знання рекомендованої літератури, а також матеріалів, які були винесені для самостійної роботи.

Оцінку «**задовільно**» заслуговує студент, який показав знання основного матеріалу навчальної програми курсу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і професійної діяльності, але робить деякі помилки не принципового характеру.

Оцінку «**незадовільно**» отримує студент, який не зміг показати необхідний рівень теоретичних знань для подальшого навчання, допускав значні помилки або зовсім не виконав програму курсу.

Критерії оцінювання практичної частини

Оцінку «**відмінно**» заслуговує студент, який виконав та захистив всі практичні роботи, передбачені програмою, володіє навиками проектування та обробки баз даних за допомогою існуючих систем керування базами даних, показав систематичні та глибокі знання з питань матеріалу практичних занять.

Оцінку «**добре**» заслуговує студент, який виконав та захистив всі практичні роботи, передбачені програмою, показав знання відповідно засвоєному матеріалу з практичних занять по обробці інформації, яка зберігається в базі даних. Але все це робить з невеликими помилками.

Оцінку «**задовільно**» заслуговує студент, який виконав та захистив всі практичні роботи, передбачені програмою, але частково засвоїв матеріал практичних занять.

Оцінку «**незадовільно**» отримує студент, який не виконав всіх практичних робіт, передбачених програмою, та не зміг показати необхідний рівень практичних знань для подальшого навчання.

Переведення показників успішності знань студентів ФКПАІТ ОНТУ в систему оцінювання за шкалою ECTS

Оцінка за шкалою ECTS		Оцінка за бальною шкалою, що використовується в ФКПАІТ ОНТУ	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ОНТУ
відмінне виконання	A	12-11	Відмінно	100-93
вище середнього рівня	B	10		92-88
взагалі робота правильна, але з певною кількістю помилок	C	9-7	Добре	74-87
непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	6	Задовільно	73-70
виконання задовольняє мінімальні критерії	E	5-4		60-69
потрібне повторне перескладання	FX	3	Незадовільно	40-59
повторне вивчення дисципліни	F	2-1		0-39

5. Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік (VI семестр), поточний контроль, модульний контроль

Оцінювання знань студента під час практичних, лабораторних занять, курсової роботи та виконання індивідуальних завдань проводиться за 12-бальною або національною шкалою за такими критеріями:

- 1) ступінь засвоєння фактичного теоретичного матеріалу навчальної дисципліни;
- 2) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;
- 3) уміння поєднувати теорію з практикою при розв'язанні задач, проведенні розрахунків при виконанні індивідуальних завдань, та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
- 4) якість розробки моделей системи;
- 5) логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах, звітах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки.

Оцінка "відмінно" (10 – 12 балів) ставиться за умови відповідності індивідуального завдання студента, або його усної відповіді усім п'ятьом зазначеним критеріям. Відсутність тієї або іншої складової знижує оцінку на відповідну кількість балів.

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

Проведення поточно-модульного контролю. Поточно-модульний контроль здійснюється два рази у рамках вивчення курсу та оцінюється за трьома складовими: практичний модульний контроль, теоретичний модульний контроль і модульний контроль виконання ІНДЗ.

Оцінка за практичну складову модульного контролю виставляється за результатами оцінювання знань студента під час захисту практичних робіт та проміжного тестового контролю згідно з графіком навчального процесу.

Теоретичний модульний контроль здійснюється у письмовій формі, у вигляді контрольних опитувань на кожному практичному занятті. Оцінка за теоретичну складову модульного контролю виставляється за результатами контрольних опитувань і поточних оцінок студента на практичних заняттях.

Оцінка за ІНДЗ виставляється за результатами оцінювання знань студента при захисті індивідуальних завдань і враховує своєчасність їх виконання. Для підведення підсумків роботи студентів в кінці семестру виставляється підсумкова залікова оцінка.

6. Засоби діагностики успішності навчання:

Перевірка та оцінювання знань студентів може проводитись кількома методами:

1. Оцінювання знань студента під час практичних занять.

2. Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань.
3. Написання реферату.
4. Виконання та захист лабораторних робіт.
5. Проведення поточно-модульного контролю.
6. Проведення заліку.