

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ ТА ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОЕКТУВАННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ БАЗ І СХОВИЩ ДАНИХ

Рівень вищої освіти **другий (магістерський)**

Галузь знань **12 Інформаційні технології**

Спеціальність **126 Інформаційні системи та технології**

Освітня програма **Управління ІТ проектами**

Статус дисципліни **обов'язкова**

Мова навчання **українська**

Ужгород 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «**Проектування та адміністрування баз і сховищ даних**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **12 Інформаційні технології** спеціальності **126 Інформаційні системи та технології** освітньої програми «**Управління ІТ проектами**».

Розробник: Пасічник В. В. проф., д.т.н., професор кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні **кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін**

протокол №12 від «20» червня 2022 р.

Завідувач кафедри _____ Василь КУТ

Схвалено науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій

протокол №14 від «21» червня 2022 р.

Т.в.о. Голови науково-методичної комісії _____ Ігор ПОВХАН

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 5	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 150	1 - й	1 - й
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5,5	2 – й	2 - й
	Лекції:	
	36	12
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю: екзамен	Лабораторні:	
	28	6
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	86	132
	Індивідуальна робота:	
	-	-

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни **«Проектування та адміністрування баз і сховищ даних»** є формування теоретичних знань та практичних умінь у сфері розробки та адмініструванні баз даних і сховищ даних; набуття практичних умінь та навичок розробки ефективного проекту бази даних, виконання тестування концептуального проекту бази даних, здійснення реалізації проекту бази даних, розробки стратегії адміністрування даних.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

ІНТ. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері інформаційних систем та технологій.

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ФК 3. Здатність проектувати інформаційні системи з урахуванням особливостей їх призначення, неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ФК 4. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.

ФК 5. Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовою вивчення навчальної дисципліни «**Проектування та адміністрування баз і сховищ даних**» є опанування такої навчальної дисципліни (НД) освітньої програми (ОП):

ОК 1 Технології проектування інформаційних систем

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Управління ІТ проектами**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.	ПРН 4
Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання.	ПРН 6
Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.	ПРН 9

Розв'язувати задачі цифрової трансформації у нових або невідомих середовищах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій, досліджень та інтеграції знань з різних галузей.	ПРН 11
---	--------

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни **«Проектування та адміністрування баз і сховищ даних»**:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Вміти розробляти і моделювати бази і сховища даних; реалізовувати проєктовані бази даних; створювати та розробляти запити; спілкуватися та співпрацювати з різними членами команди.	ПРН 4
Вміти аналізувати різні технічні та програмні рішення для їх реалізації, розробляти плани впровадження баз та сховищ даних, оцінювати ризики та розробляти стратегії їх мінімізації.	ПРН 6
Знати розробляти структуру баз даних; вміти проєктувати та розробляти сховища даних, встановлювати, налаштовувати та адмініструвати бази даних; управляти базами даних для здійснення аналізу даних та використання його результатів у прийнятті рішень.	ПРН 9
Вміти використовувати бази даних та сховища даних як основні інструменти для реалізації цифрової трансформації в організаціях, розробляти та впроваджувати рішення, що використовують бази даних для оптимізації бізнес-процесів, покращення аналітики даних та підтримки прийняття рішень, впроваджувати та адмініструвати бази даних у різних середовищах.	ПРН 11

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- виконання та захист лабораторних робіт;
- реферати;
- презентації;
- модульні контрольні роботи;
- екзамен.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: усне опитування, оцінювання виконання лабораторних завдань, написання самостійних робіт.

Форма модульного контролю: письмова контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: усний екзамен.

Особливості використання засобів діагностики та контролю за умов дистанційного навчання

В умовах використання формату онлайн-навчання (дистанційного навчання) із застосуванням корпоративної мережі Google Meet названі засоби, методи і форми визначаються за домовленістю зі студентським колективом і, в залежності від зручного виду взаємодії, застосовуються з допомогою існуючих функцій групових чатів та відео-конференцій.

Для ефективного засвоєння тематики є можливість демонстрації необхідних матеріалів на робочому столі комп'ютерного технічного засобу під час занять.

Зокрема, у разі потреби, під час онлайн-заняття можна надати доступ до свого екрану, щоб показати презентації або іншу тематичну інформацію на робочому столі.

Планування лекційних і лабораторних занять, модульних контрольних робіт, а також підсумкова перевірка знань у формі екзамену (заліку) здійснюється заздалегідь за допомогою прив'язки до гугл-календаря. Синхронізація запланованих заходів виконується автоматично на всіх зручних для їх проведення пристроях.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота							Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	70	100
4	4	4	4	4	5	5		

T1, T2... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота							Модульна контрольна робота	Сума
T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	70	100
4	4	4	4	4	5	5		

T8, T9... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття	7	21	7	21
Презентація	1	5	1	5
Реферат	1	4	1	4
Модульна контрольна робота	1	70	1	70
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

МК1 та МК2 складається з випадкових 7 описових питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 10 балів. Максимальна оцінка за модульний контроль – 100 балів. Якщо студент не був присутнім на модульному контролі, або бажає перездати - він має право його здати згідно розроблених процедур в Положенні про організацію освітнього процесу в ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

До складання екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які мають підсумковий доекзаменаційний рейтинговий бал не менше 35.

Здобувач вищої освіти, доекзаменаційний рейтинговий бал якого складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний покращити його до початку екзамену під час чергування викладачів на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до екзамену, і у нього виникає академічна заборгованість.

Екзамен з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не складати, якщо він успішно пройшов усі модульні контролю та його влаштовує підсумкова доекзаменаційна рейтингова оцінка за навчальний рік. Здобувачі вищої освіти, рейтинговий бал яких становить від 35 до 59, екзамен складають обов'язково.

Здобувач освіти може підвищити на екзамені рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання екзамену оцінка не може бути менша за доекзаменаційний рейтинговий бал.

Екзамен проводиться в усній формі. На екзамен вноситься навчальний матеріал семестру. Екзаменаційний білет складається з теоретичних питань. Оцінювання результатів навчання на екзамені здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за екзамен вноситься у відомість обліку успішності.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання у оцінки національною шкалою та шкалою ЄКТС

Сума балів	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен, диф. залік	залік
90 -100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C	задовільно	
64 - 73	D		
60 - 63	E		
35 - 59	F X	незадовільно	не зараховано
0 - 34	F		

Оцінка відмінно (А) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні лабораторного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (В) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні лабораторних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (С) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Лабораторні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка задовільно (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні лабораторних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка задовільно (Е) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні лабораторних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка незадовільно (FX) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати лабораторні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка незадовільно (F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь серйозний елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні. За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення екзаменаційної оцінки (без підсумкового заліку) – «відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи екзамен.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Тема 1. Поняття інформації, даних, знань.

Тема 2. База даних.

Тема 3. Інтелектуальні системи.

Тема 4. Рівні моделей даних.

Тема 5. Реляційні бази даних.

Тема 6. Темпоральні бази даних.

Тема 7. Ненормалізовані бази даних.

Тема 8. Багатовимірні бази даних.

Тема 9. Сховища даних.

Модуль 2

Тема 10. Проектування структури сховища даних.

Тема 11. Інтеграція даних.

Тема 12. Агрегація даних.

Тема 13. Простори даних.

Тема 14. Системи зберігання даних.

Тема 15. Віртуалізація сховища даних.

Тема 16. OLAP-системи.

Тема 17. Інтелектуальний аналіз даних.

Тема 18. Засоби створення сховищ даних.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Форма навчання: денна					Форма навчання: заочна				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальна робота		самостійна робота	лекції	практичні	лабораторні
Модуль 1										
Тема 1. Поняття інформації, даних, знань	2				3		1			7
Тема 2. База даних	2				5					7
Тема 3. Інтелектуальні системи	2		2		5		1			7
Тема 4. Рівні моделей даних	2		2		5					7
Тема 5. Реляційні бази даних	2		2		5		1		1	7
Тема 6. Темпоральні бази даних	2		2		5		1		1	7
Тема 7. Ненормалізовані бази даних	2		2		5					8
Тема 8. Багатовимірні бази даних	2		2		5		1			8
Тема 9. Сховища даних	2		2		5		1		1	8
Модульна контрольна робота	18		14		43		6		3	66
Разом за модуль	18		14		43		6		3	66
Модуль 2										
Тема 10. Проектування структури сховища даних	2		2		3		1		1	7
Тема 11. Інтеграція даних	2		2		5					7
Тема 12. Агрегація даних	2				5					7
Тема 13. Простори даних	2				5					7
Тема 14. Системи зберігання даних	2		2		5		1			7
Тема 15. Віртуалізація сховища даних	2		2		5		1			7
Тема 16. OLAP-системи	2		2		5		1			8
Тема 17. Інтелектуальний аналіз даних	2		2		5		1		1	8
Тема 18. Засоби створення сховищ даних	2		2		5		1		1	8
Модульна контрольна робота	18		14		43		6		3	66
Разом за модуль	18		14		43		6		3	66
Разом за семестр	36		28		86		12		6	132

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Інтелектуальні системи	2	
2	Рівні моделей даних	2	
3	Реляційні бази даних	2	1
4	Темпоральні бази даних	2	1
5	Ненормалізовані бази даних	2	
6	Багатовимірні бази даних	2	
7	Сховища даних	2	1
8	Проектування структури сховища даних	2	1
9	Інтеграція даних	2	
10	Системи зберігання даних	2	
11	Віртуалізація сховища даних	2	
12	OLAP-системи	2	
13	Інтелектуальний аналіз даних	2	1
14	Засоби створення сховищ даних	2	1
	Разом	28	6

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Поняття інформації, даних, знань	3	7
2	База даних	5	7
3	Інтелектуальні системи	5	7
4	Рівні моделей даних	5	7
5	Реляційні бази даних	5	7
6	Темпоральні бази даних	5	7
7	Ненормалізовані бази даних	5	8
8	Багатовимірні бази даних	5	8
9	Сховища даних	5	8
10	Проектування структури сховища даних	3	7
11	Інтеграція даних	5	7
12	Агрегація даних	5	7
13	Простори даних	5	7
14	Системи зберігання даних	5	7
15	Віртуалізація сховища даних	5	7
16	OLAP-системи	5	8
17	Інтелектуальний аналіз даних	5	8
18	Засоби створення сховищ даних	5	8
	Разом	86	132

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: мультимедійний проектор.

Обладнання: персональні комп'ютери, ноутбуки.

Програмне забезпечення: Microsoft Office, сервіс Google Meet, дистанційна платформа Moodle.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Г. Гайна. Основи проектування баз даних. Навчальний посібник- К.: Кондор, 2018. 204 с.
2. Організація баз даних: навч. посібник/ О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса: Фенікс, 2019. – 246 с.
3. Мулеса О. Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч. посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с.
4. Цеслів О. В. Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних: навч. посібник/ О. В. Цеслів, А. С. Коломієць; НТУУ «КПІ». – Київ: КПІ, 2017. – 284 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. - режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека / [Електронний ресурс]. - режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20 23 / 20 24 н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).

(потрібне підкреслити)

протокол № 12 від « 23 » червня 20 23 р. Завідувач кафедри _____ Василь КЗТ

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 ___ / 20 ___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).

(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від « ___ » _____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 ___ / 20 ___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).

(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від « ___ » _____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 ___ / 20 ___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).

(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від « ___ » _____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____

(підпис) (Прізвище ініціали)