

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *геоінформатики*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи


«31» 08 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РОЗРОБКА БАЗ ГЕОДАНИХ (DATABASE DEVELOPMENT)

(повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

галузь знань
напрямок підготовки
освітній рівень
освітня програма
вид дисципліни

19 Архітектура та будівництво
193 «Геодезія та землеустрій»
Магістр
Геоінформаційні системи та технології
Обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	7
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська, англійська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: *Віршило Іван Вікторович, кандидат геологічних наук, доцент кафедри геоінформатики*

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Віршило І.В., 2021 рік

КИЇВ – 2021

Розробники: Віршило Іван Вікторович, кандидат геологічних наук, доцент, доцент
кафедри геоінформатики

Затверджено

« 30 » 08 2021 р.

в.о.зав. кафедри _____

_____ (Віршило І.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 1 від « 31 » серпня 2021 р.

Схвалено науково - методичною комісією інституту **ІНІ «Інститут геології»**

Протокол від « 31 » 08 2021 року №1

Голова науково-методичної комісії _____ (Демидов В.К.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 31 » 08 2021 року

Мета дисципліни – ознайомлення студентів із основами розробки сучасних баз геоданих; детальне вивчення принципів проектування, нормалізації та оптимізації базових структур реляційних баз даних, пов'язаних команд мови програмування SQL, особливостей роботи з геоданими. Вироблення у студентів навичок практичної розробки схем даних у різноманітних геологічних та споріднених задачах. Навчити студентів досліджувати логічні взаємозв'язки атрибутивної інформації, виділяти сутності та розробляти на їх основі бази геоданих.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

1. Володіти початковим рівнем інформаційних технологій;
2. Володіти навичками роботи з персональним комп'ютером, мати початковий рівень знань з програмування.
3. Бажано опанувати базовий курс «Керування базами геоданих» або аналог (не обов'язково).

Анотація навчальної дисципліни / референс:

Відбувається ознайомлення з основами проектування структур баз геоданих, принципами оптимізації та тестування. Вивчаються загальні парадигми проектування баз даних, їх місце в сучасних системах підтримки прийняття рішень та аналізу даних. Студенти набувають практичних навичок аналізу атрибутивної інформації та створення реляційних баз геоданих.

Завдання:

- ознайомити студентів із основними етапами розробки баз даних;
- ознайомити студентів із основними парадигмами організації даних та роботи з ними;
- набуття студентами необхідних методичних та методологічних знань і практичних навичок створення баз даних, роботи з геоданими;
- засвоєння студентами базових знань з основ програмування на спеціалізованій структурованій мові запитів (рекомендовано для вивчення мову програмування SQL).

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Основні моделі організації даних, зокрема геоданих	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.2	Структурні елементи реляційних баз даних	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.3	Взаємозв'язки атрибутивної інформації	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.4	Нормалізація даних та нормальні форми	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 10%
1.5	Поняття цілісності даних та аномалій даних	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.6	Призначення та синтаксис основних операторів мови SQL	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 10%
2.1	Створювати базові таблиці та запити при вирішенні поставлених завдань	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота, програмне представлен	до 10%

			ня	
2.2	Визначати вхідні і вихідні дані, форми їх подання для вирішення поставлених завдань	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота, програмне представлення	до 10%
2.3	Писати і тестувати команди на мові SQL, визначати тестові приклади	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота, програмне представлення	до 10%
2.4	Використовувати системи керування базами даних та геоінформаційні системи для введення та використання даних, в тому числі геоданих	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота, програмне представлення	до 10%
3.1	Організувати подання інформації в базах даних в зрозумілому для інших користувачів вигляді для ефективного вирішення поставленої задачі	практичне заняття	програмне представлення	до 5%
3.2	Формулювати письмові звіти про створені бази даних, алгоритми та команди, ілюструвати приклади роботи розроблених програмних засобів	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота	До 10%
4.1	Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі	--/-	--/-	до 5%

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	Програмні результати навчання													
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	
Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою.												+	+	+
Знати теоретичні основи геології, геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою,	+							+		+				

оцінки нерухомості і земельного кадастру.													
Знати методики збору та структуризації інформації для наукових досліджень у галузі геоінформатики, фотограмметрії та ДЗЗ, методи обробки цифрових зображень в середовищах спеціальних пакетів, програм та ГІС.	+							+	+	+	+		+
Використовувати методи збирання інформації в галузях геодезії і землеустрою та геонауках, їх систематизацію і класифікацію відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання.	+								+	+	+	+	
Розробляти проекти землеустрою із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії.											+	+	
Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімків, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Володіти проектуванням тематичних ГІС для забезпечення їх функціонування в складі інформаційних систем різного призначення та територіального охоплення.	+										+	+	
Володіти методами організації топографо-геодезичного і землевпорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту та реалізації топографічної та землевпорядної продукції на основі сучасних комп'ютерних технологій з необхідним програмним ГІС-забезпеченням.											+	+	

Структура курсу: лекційні і практичні заняття.

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

- 1) Контрольна робота із основ організації даних та нормалізації реляційних баз даних – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 2) Контрольна робота із основ структурованої мови запитів та проектування баз даних – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 3) Оцінка за роботу на практичних заняттях – 40 балів (рубіжна оцінка 24 бали)

2. Підсумкове оцінювання у формі іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали. Під час іспиту студент відповідає на теоретичне запитання та виконує тестове завдання на комплексне знання структур реляційних баз даних та синтаксису мови SQL..

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Іспит виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.

	Семестрова кількість балів	іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

Студент не допускається до підсумкового оцінювання у формі іспиту, якщо під час семестру набрав менше 20 балів.

Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання 4 практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби), виконання 10 самостійних практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі без обмеження інструментарію та техніки вирішення проблеми) та проведення 2 письмових модульних контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмового заліку.

Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

**СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	Самостійна робота
<i>Розділ 1 Основи організації даних</i>				
1	Вступ. Тема 1. Основні моделі даних.	4	14	20
	Тема 2. Структурні елементи реляційних баз даних	4		22
2	Тема 3. Організація роботи з просторовими даними, просторові індекси	6		20
	<i>Контрольна робота 1</i>			2
<i>Розділ 2 Основи проектування баз геоданих</i>				
3	Тема 4. Основи мови SQL	6	14	28
	Тема 5. Цілісність даних, аномалії та нормалізація даних. Нормальні форми.	4		20
4	Тема 6. Проектування, оптимізація та тестування баз геоданих	4		24
	<i>Контрольна робота 2</i>			2
	<i>Іспит</i>			
	ВСЬОГО	28	28	148

Примітка: слід зазначити теми, винесені на самостійне вивчення

Загальний обсяг 210 год., в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Практичні заняття - **28 год.**

Консультації - **8 год.**

Самостійна робота – **148 год.**

РЕКОМЕНДОВАНИ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

- 1 Дейт, К., Дж. Введение в системы баз данных. 6-е изд. – К.; М., СПб.: «Вильямс», 2000. – 848с.
- 2 Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений/Под ред. проф. А.Д. Хомоненко. – СПб.: КОРОНА принт, 2002. – 672с.
3. В.В. Корнеев, А.Ф. Гареев, С.В. Васютин, В.В. Райх Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. – М.: Нолидж, 2001.- 496с.
4. Gruber M. Understanding SQL / або Грубер М. Понимание SQL – М., 1993, 291 с.
5. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.
6. Р. Гринвальд, Р. Стаковьяк, Дж. Стерн Oracle 11g. Основы, 4-е издание. - Пер. с англ. - СПб.: Символ-Плюс, 2009. - 464 с, ил.
7. Ш.Шекхар, С.Чаула Основы пространственных баз данных. – М.КУДИЦ ОБРАЗ, 2004. – 310 с.
8. В.Пасічник, В.Резніченко Організація баз даних та знань. – К.: ВНУ, 2006.- 383 с.
9. Д.Ладичук, В.Пічура Базы геоінформаційних даних. – Херсон: ХДУ, 2007.- 103 с.

Додаткові:

1. Алан Саймон Стратегические технологии БД. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 484 с.
2. Хансен Г., Хансен Д. Базы данных. Разработка и управление. – М.: Бином, 2000. – 704 с.
3. Дж. Ульман, Дж. Видом. Введение в системы баз данных. – М.: Лори.- 2000. – 374 с.
4. Ревунков Г.И., Самохвалов Э.Н., Чистов В.В. Базы и банки данных и знаний: Учебник для вузов по специальности АСУ. – М.:Высшая школа, 1992. – 367 с.
5. Мещеряков Е.В., Хомоненко А.Д. Публикация баз данных в Интернете. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 572 с.
6. Праг К., Ирвин М., “Библия пользователя Access для Windows 2000”, К.:Диалектика, 2001 – 576с..