

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА КАДАСТРУ

СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

ГЕОПРОСТОРОВІ БАЗИ ДАНИХ ТА КАДАСТРОВІ СИСТЕМИ

(назва освітнього компонента)

підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти

(назва освітнього рівня)

спеціальності G18 Геодезія та землеустрій

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Геодезія та землеустрій

(назва освітньо-професійної освітньо-наукової / освітньо-

твірчої програми)

Луцьк – 2025



Силабус освітнього компонента ГЕОПРОСТОРОВІ БАЗИ ДАНИХ ТА КАДАСТРОВІ СИСТЕМИ другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності G18 Геодезія та землеустрій, за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій.

Розробники: Волошин В.У., кандидат технічних наук, доцент
Мельник О.В., кандидат технічних наук, доцент

Погоджено

Гарант

освітньо-професійної програми:

Володимир ВОЛОШИН

Силабус освітнього компонента затверджений на засіданні кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру

протокол № 1 від 30 серпня 20 25р.

Завідувач кафедри:

Анна УЛЬ



**Волинський національний університет
імені Лесі Українки
Географічний факультет
Кафедра геодезії,
землевпорядкування та кадастру**



СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

ГЕОПРОСТОРОВІ БАЗИ ДАНИХ ТА КАДАСТРОВІ СИСТЕМИ

ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність G18 Геодезія та землеустрій Освітня програма: Геодезія та землеустрій другий (магістерський) рівень освіти	Нормативний
240 год. 6 кредитів		Рік навчання – 1,2
		Семестр – 2,3
		Лекції – 38 год.
		Лабораторні – 36 год.
		Самостійна робота – 150 год.
ІНДЗ: є		Консультації – 16 год.
		Форма контролю: іспит
Мова навчання		українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Волошин Володимир Ульянович Мельник Олександр Валентинович
Науковий ступінь	кандидат технічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	доцент кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру
Профайл	https://vnu.edu.ua/uk/staff/voloshyn-volodymyr-ulyanovych https://vnu.edu.ua/uk/personal/melnyk-oleksandrvalentynovych
Телефон	+38 050 721 66 11, +38 050 184 73 15
e-mail	voloshyn.volodymyr@vnu.edu.ua hockins@vnu.edu.ua
Дні занять	https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi



ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Освітній компонент **Геопросторові бази даних та кадастрові системи** є складовим елементом багатогранного блоку підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань 6 Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності 618 Геодезія та землеустрій, за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій.

Освітній компонент передбачає засвоєння теоретичних і практичних знань, що пов'язані комп'ютерною технологією інтегрованої обробки геопросторових даних про об'єкти земної поверхні в геодезії та землеустрої для ведення державного земельного кадастру для автоматизованого обліку, зберігання, відображення, аналізу, моделювання просторово-координованої інформації. Здобувачі освіти отримують практичний досвід роботи в системі AUTOCAD з топографо-геодезичною та кадастровою інформацією, а також, створення баз геопросторових даних, наповнення баз геоданих атрибутами, побудови просторової складової на основі векторної топологічної моделі на основі OpenStreetMap, застосування запитів та їх візуалізація в середовищі QGIS.

Пререквізити

Загальні та фахові знання, а також знання, уміння й навички, необхідні для роботи з ГІС, БД та САПР, що отримані на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.

Постреквізити

Вивчення ОК сприятиме написанню кваліфікаційної роботи за освітньо-професійною програмою "Геодезія та землеустрій".

Мета і завдання освітнього компонента

Мета освітнього компонента **Геопросторові бази даних та кадастрові системи** є формування у здобувачів освіти професійних навичок необхідних для правильного вибору географічних, земельних, кадастрових та реєстраційних систем, оволодіння здобувачами освіти знань про теорію, будову, методи створення географічних, земельних та земельно-реєстраційних систем та їхніх окремих складових, отримання відомостей про концепцію автоматизованої системи державного земельного кадастру, використання інструментальних засобів створення БД та інформаційних систем, визначення відповідної моделі даних, організації ефективної структури зберігання даних, організації запитів до збережених даних і інших питань від яких залежить ефективність виробничої та наукової діяльності.

Основними **завданнями** освітнього компонента **Геопросторові бази даних та кадастрові системи** є формування професійних компетенцій, що дозволяють самостійно організовувати збір та збереження, аналіз та моделювання даних із використанням сучасних ГІС для потреб геодезії та землеустрою, виявляти і описувати прикладні процеси та інформаційні потреби користувачів, а також здійснювати ведення баз даних засобами сучасних СУБД, самостійно вирішувати задачі обробки текстової та нетекстової інформації в БД і підтримку інформаційного забезпечення вирішення прикладних задач.



Результати навчання (компетентності)

Освітній компонент спрямований на формування інтегральної компетентності (здатність розв'язувати задачі прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру в сфері геодезії та землеустрою.).

До кінця навчання здобувачі набудуть такі загальні і спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

загальні компетентності: загальні компетентності:

- ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК03. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
- ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК05. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- СК01. Здатність планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні дослідження, створювати нові знання і технології у сфері геодезії та землеустрою.
- СК02. Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань.
- СК03. Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.
- СК04. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.
- СК05. Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою.
- СК06. Здатність розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою, а також дотичних до неї міждисциплінарних напрямів із урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.
- СК07. Здатність організовувати діяльність та ефективно керувати складними та/або непередбачуваними робочими процесами у сфері геодезії та землеустрою.
- СК08. Здатність захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.
- СК09. Здатність розробляти і застосовувати нові стратегічні підходи до вирішення проблем у сфері геодезії та землеустрою.

програмні результати навчання:

- РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій.



- РН03. Приймати ефективні рішення щодо розв'язання завдань прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері геодезії та землеустрою, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики, зокрема в умовах неповної та/або суперечливої інформації та неоднозначних вимог.
- РН04. Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів, застосовувати їх для створення інновацій у сфері геодезії та землеустрою.
- РН05. Створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, опрацьовувати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою.
- РН06. Співпрацювати із замовниками та виконавцями робіт та послуг, готувати тендерні пропозиції в сфері геодезії та землеустрою, укласти відповідні договори. РН07. Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях.
- РН08. Розробляти і керувати проектами з урахуванням технологічних умов та вимог щодо управління виробництвом у сфері геодезії та землеустрою та з дотичних міждисциплінарних напрямів, з урахуванням економічних, соціальних, екологічних і правових аспектів; готувати технічні завдання, заявки на фінансування проектів, здійснювати планування робіт, планувати ресурси і керувати ними.
- РН09. Розробляти і впроваджувати заходи з оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування геодезичного, картографічного та землепорядного виробництва з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.
- РН10. Захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.
- РН11. Виконувати комплексний аналіз і оцінювання стану об'єктів геодезії та землеустрою і оцінювати наслідки від запровадження практичних заходів.
- РН12. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері геодезії та землеустрою до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.
- РН13. Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки.
- РН14. Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми.

Soft-Skills

Вивчення освітнього компонента сприяє формуванню та розвитку у здобувачів освіти низки "м'яких навичок" (soft skills), які є важливими для успішної професійної діяльності та особистісного зростання. До них належать:



- **Комунікативні уміння й навички:** готовність до вільної комунікації з учасниками освітнього процесу, вміння аргументувати, переконувати та захищати власні думки й переконання.
- **Навичка командної роботи:** Під час виконання деяких завдань, здобувачі освіти можуть працювати в малих групах, що вимагає ефективної комунікації, розподілу обов'язків та спільного вирішення проблем. Це готує їх до співпраці в реальних проєктних командах.
- **Вирішення проблем, аналітичне та критичне мислення:** вміння/здатність знаходити і структурувати матеріал, встановлювати взаємозв'язки між окремими елементами, визначати головну та другорядну інформацію. Це розвиває здатність аналізувати завдання, знаходити оптимальні шляхи їх виконання та застосовувати отримані знання для вирішення практичних проблем.
- **Управління часом:** Обсяг навчального матеріалу та необхідність самостійної роботи, яка становить 88 годин, вимагає від здобувачів освіти вміння планувати свій час та дотримуватися дедлайнів, встановлених викладачем.
- **Навичка самостійного навчання:** Велика частина курсу відводиться на самостійну роботу. Це спонукає студентів самостійно шукати інформацію, вивчати нові інструменти та технології, що є ключовою навичкою у швидкозмінному світі.
- **Когнітивна гнучкість:** Вимагає від здобувачів освіти здатність швидко адаптуватися до змін, успішно вирішувати нові виклики, проблеми;
- **Емоційний інтелект:** Ментальні здібності, які беруть участь в усвідомленні та розумінні власних емоцій та емоцій навколишніх (здобувачів освіти, викладачів та інших осіб, колег) та вміння керувати емоціями.
- **Креативність, оригінальність та ініціативність:** здатність генерувати інноваційні ідеї, знаходити оригінальні творчі рішення, уміння вільно мислити.

Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції.	Лабораторні роботи.	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю* / Бали
II семестр						
Змістовий модуль 1. Кадастрові системи						
Тема 1. Методологічні основи інформаційних, геоінформаційних, реєстраційних та кадастрових систем	6	2		4		ДС / 1
Тема 2. Просторові та атрибутивні дані і	7	2		4	1	ДС / 1



технології їх введення						
Тема 3. Аналіз і візуалізація даних	9	2		6	1	ДС / 1
Тема 4. Історія становлення кадастрових та реєстраційних систем	9	2		6	1	ДС / 1
Тема 5. Основні види існуючих кадастрових систем	9	2		6	1	ДС / 1
Тема 6. Інформаційні моделі та структура баз даних автоматизованої системи земельного кадастру	9	2		6	1	ДС / 1
Тема 7. Реєстри автоматизованої системи земельного кадастру	11	2		8	1	ДС / 1
Модульна контрольна робота № 1						Т / 15
Разом за модулем 1	60	14		40	6	22
Змістовий модуль 2. Прикладне використання CAD систем						
Тема 8. САПР AutoCAD та його використання в геодезії та землеустрої		4	18	20	1	ДС / 1, ІРС / 54
Тема 9. Геодезична інформаційна система 6		4	2	10	1	ДС / 2, ІРС / 6
Модульна контрольна робота № 2						МКР / 15
Разом за модулем 2	60	8	20	30	2	78
Разом за семестр	120	22	20	70	8	100
ІІІ семестр						
Змістовий модуль 3. Бази геоданих та системи керування базами даних						
Тема 1. Загальні відомості про системи керування базами геоданих	15	2		12	1	ДС / 1
Тема 2. Принципи побудови баз геоданих, їх архітектура і класифікація	19	2	4	12	1	ДС / 1, ІРС / 16
Тема 3. Моделі баз геоданих	19	2	4	12	1	ДС / 1 ІРС / 16
Модульна контрольна робота №1						Т / 15
Разом за модулем 3	53	6	8	36	3	50
Змістовий модуль 2. Мова запитів SQL. Використання БД в ГІС						
Тема 4. Реляційні моделі та нормалізація відношень у них	19	4	2	12	1	ДС / 1 ІРС / 8
Тема 5. Мова структурованих запитів SQL	20	4	2	12	2	ДС / 1 ІРС / 8
Тема 6. Організація збереження даних у QGIS	28	2	4	20	2	ДС / 1 ІРС / 16
Модульна контрольна робота №2						Т / 15
Разом за модулем 4	67	10	8	44	5	50
Разом за семестр	120	16	16	80	8	100
Всього годин	240	38	36	150	16	

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.



Завдання для самостійного опрацювання

1. Зміст і основні характеристики інформації.
2. Спільні і відмінні риси ІС та ГІС.
3. Інформаційні системи кадастрового призначення.
4. Структура та функції прикладної географічної інформаційної системи.
5. Джерела даних і їх типи в ГІС.
6. Картографічні, статистичні й аерокосмічні матеріали як дані для кадастрових систем.
7. Способи подання просторових даних.
8. Автоматизація введення просторових даних.
9. Технічні і програмні засоби введення просторових даних.
10. Системи класифікації і кодування атрибутивних даних.
11. Моделі даних у ГІС
12. Автоматизовані системи земельного кадастру.
13. Централізовані й розподілені бази даних.
14. Організація кадастрових баз даних
15. Основні об'єкти обліку кадастрових баз даних.
16. Атрибутивна база даних АСДЗКУ.
17. Структура та склад бази даних АСЗКУ.
18. Реєстр земельних ділянок та об'єктів нерухомості.
19. Реєстр власників та користувачів. Основні об'єктні відношення реєстру власників та користувачів.
20. Реєстр нерухомості.
21. Реєстр технічної документації.
22. Реєстр державних актів.
23. Реєстр договорів оренди.
24. Базові налаштування ГІС 6.
25. Засоби керування кадастровою інформацією у ГІС 6.
26. Коротка сутнісно-змістова характеристика ІПД
27. Головні проблеми реалізації геоінформаційних проектів з формування наборів даних ІПД різних територіальних рівнів
28. Рівні створення інфраструктур просторових даних у світі та НІГД в Україні
29. Головні цілі та компоненти проекту створення глобальної ІПД та як вони проектуються на розроблення НІГД України
30. Стадії реалізації та інформаційне наповнення геоінформаційного проекту GSDI та можливості проектування досвіду розроблення глобальної ІПД на НІГД України.
31. Головні мотиви, стан розробки, компонентна структура, склад наборів даних та перспективи впровадження Австрало-Новозеландської НІГД (ASDI).
32. Головні мотиви, стан розробки, компонентна структура, склад наборів даних та перспективи впровадження Азійсько-Тихоокеанської НІГД (APSDI).



33. Головні мотиви, стан розробки, компонентна структура, склад наборів даних та перспективи впровадження Європейських НІГД (EuroGeographics, INSPIRE).
34. Характеристика регіональної ІПД автономної області Каталонія (IDEC),
35. Характеристика регіональної ІПД ІПД федеральних земель ФРН: Північний Рейн-Вестфалія, Бранденбург.
36. Базові набори просторових даних
37. Принципи організації національної базової просторової інформації.
38. Основні тенденції в стандартизації просторових даних на різних територіальних рівнях.
39. Охарактеризуйте стандарт Федерального комітету з географічних даних США (FGDC),
40. Охарактеризуйте стандарт Європейського комітету по стандартизації (CEN)
41. Охарактеризуйте стандарт Міжнародної організації по стандартизації (ISO).
42. Існуючий стан стандартизації метаданих (на прикладі стандарту на зміст цифрових просторових даних США (CSDGM)).
43. Вимоги до обміну цифровими просторовими даними.
44. Охарактеризуйте склад інституційної основи ІПД.
45. основні нормативно-технічні документи у сфері розроблення національної ІГД України.
46. Закон України “Про національну інфраструктуру геопросторових даних”, його особливості та дискусійні положення

Методи та форми навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

За джерелом інформації:

- словесні: лекція із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint–Презентація, платформа Meet, MOODLE, вебсервіс Google Classroom), пояснення, розповідь, бесіда;
- наочні: спостереження, ілюстрація, демонстрація;
- практичні: виконання індивідуальних завдань.

За логікою передачі і сприймання навчальної інформації:

- індуктивні,
- дедуктивні,
- аналітичні,
- синтетичні.

За ступенем самостійності мислення:

- репродуктивні,
- пошукові,
- дослідницькі.

За ступенем керування навчальною діяльністю:

- під керівництвом викладача;



- самостійна робота здобувачів освіти;
- виконання індивідуальних навчальних робіт та проєктів.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

- навчальні дискусії;
- створення ситуації пізнавальної новизни;
- створення ситуацій зацікавленості;
- ретроспективний метод.

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда: відбувається з використанням традиційних засобів навчання.

Методи контролю: фронтальне опитування, дискусія, залік.

Методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Форми роботи: індивідуальна, фронтальна.

Форми організації навчання: лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота студентів, контрольні заходи.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо студента

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Вивчаючи даний освітній компонент, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;



- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших здобувачів освіти;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань здобувачів освіти.

Роботи, у яких виявлено плагіат, так само як і однакові роботи різних здобувачів освіти, не оцінюються.

Дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними та науковими працівниками передбачає:

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти;
- об'єктивне оцінювання результатів навчання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Поточний контроль засвоєння навчального процесу за темами освітнього компонента здійснюється під час проведення практичних занять згідно з розкладом. Скласти поточний контроль за темою можна на консультації у вільний від аудиторних занять час.

У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), він має право на консультації, а також з використанням ресурсів платформ дистанційного навчання, відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми.

Терміни підсумкового контролю, ліквідації академічної заборгованості визначає розклад заліково-екзаменаційної сесії.

Неформальна освіта при викладанні освітнього компонента

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки

Сертифікати участі у майстер-класах (семінарах, курсах тощо) на тематику, яка відповідає темам курсу, є достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

Результати освіти, отримані у формальній та/або інформальній освіті, можуть бути зараховані як додаткові у межах поточного оцінювання.



Види наукової та практичної активності здобувачів освіти	Кількість балів
Виступ на міжнародній, всеукраїнській студентській науково-практичній конференції з публікацією тез доповіді в межах тематики освітнього компонента	до 10
Проходження курсів, тренінгів, воркшопів або інших видів неформальної освіти в межах тематики освітнього компонента	до 15

ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Рейтинг здобувача освіти з навчальної роботи визначається відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки

Підсумкова оцінка з освітнього компонента виставляється на основі набраних здобувачем вищої освіти балів впродовж кожного з двох семестрів: за поточне опитування, за виконання і захист лабораторних робіт, за виконання контрольних заходів у вигляді комп'ютерного тестування.

У другому семестрі передбачено 10 лабораторних робіт. За виконання завдань лабораторних робіт здобувачі освіти отримують максимум 60 балів (по 6 за кожну роботу). Ще 10 балів здобувачі освіти отримують за поточне опитування теоретичного матеріалу змістовних модулів (по 1 балу за перші 7 тем і 2 бали за 8 тему).

Оцінювання лабораторних робіт у другому семестрі здійснюється за 6-ти бальною шкалою (1-2 балів – низький рівень компетенції, 3-4 балів – середній рівень компетенції, 5-6 балів – високий рівень компетенції). Фронтальний контроль за темами першого змістовного модуля (тестові завдання) оцінюється в 15 балів (15 тестових завдань по 1 балу), виконання модульної контрольної роботи другого змістовного модуля оцінюється у 15 балів.

У третьому семестрі передбачено 8 лабораторних робіт. За виконання завдань перших 8 лабораторних робіт здобувачі освіти отримують максимум 64 бали (по 8 за кожну роботу). Ще 6 балів здобувачі освіти отримують за поточне опитування теоретичного матеріалу третього і четвертого змістовного модуля (по 1 балу за кожну із 6 тем).

Оцінювання лабораторних робіт у третьому семестрі здійснюється за 8-ми бальною шкалою (1-2 бали – низький рівень компетенції, 3-6 балів – середній рівень компетенції, 7-8 балів – високий рівень компетенції). Фронтальний контроль за темами змістовних модулів (тестові завдання) оцінюється по 15 балів (15 тестових завдань по 1 балу)

До контрольних заходів у вигляді комп'ютерного тестування та модульної контрольної роботи за другий змістовий модуль допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь обсяг теоретичного матеріалу в т.ч. і матеріал самостійно, повністю або частково виконали лабораторні роботи. Завдання комп'ютерного



тестування обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання здобувачами.

Якщо у підсумку виконання всіх видів навчальної роботи з даного освітнього компонента у кожному семестрі здобувач освіти набирає не менше 75 балів, то така кількість балів може бути зарахована як підсумкова оцінка з ОК. У протилежному випадку, або за бажанням підвищити рейтинг, здобувач освіти складає екзамен. При цьому бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Екзаменаційна оцінка визначається в балах (від 0 до 30) за результатами виконання екзаменаційних завдань.

На іспит виносяться основні питання, типові та комплексні задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отриманні знання і застосовувати їх під час розв'язання практичних задач.

До екзамену не допускається здобувач вищої освіти, який набрав менше ніж 35 балів за навчальну роботу впродовж семестру, не виконав і не здав лабораторні завдання, не відвідував без поважних причин більшу частину лекцій.

Зарахування результатів навчання, отриманих у формальній та/або Комунікація

Основні платформи для комунікації викладача зі здобувачами освіти:

1. Очне спілкування у аудиторіях згідно розкладу.
2. Платформа електронного навчання.
3. Група у Viber, Telegram-канал (будь-який месенджер за вибором студентів), яка створюється старостою і працює впродовж вивчення освітнього компоненту.
4. Індивідуальні консультації в аудиторії (згідно розкладу консультацій).

Орієнтований перелік питань до екзамену

1. Передумови виникнення концепції баз даних
2. Файлова організація масивів даних
3. Необхідність розробки СКБД
4. Бази і банки даних як засіб збереження даних
5. Етапи розвитку систем керування базами даних
6. Структурні елементи бази даних
7. Функції СКБД
8. Принципи побудови баз даних
9. Трирівнева архітектура баз даних
10. Забезпечення незалежності СКБД від даних
11. Відображення рівнів моделей
12. Організація процесу проходження користувацького запиту
13. Користувачі СКБД
14. Основні функції групи адміністратора БД
15. Класифікація СКБД і моделей баз даних
16. Інфологічні моделі
17. Даталогічні моделі



18. Фізичні моделі
19. Загальні відомості про реляційні моделі баз даних
20. Ключі
21. Зв'язування відношень
22. Реляційні операції
23. Правила Кодда
24. Нормалізація реляційних баз даних
25. Перша нормальна форма
26. Друга нормальна форма
27. Третя нормальна форма
28. Четверта нормальна форма
29. П'ята нормальна форма
30. Денормалізація баз даних
31. Переваги та недоліки реляційного підходу у створенні баз даних
32. Паралельні обчислення
33. Поняття транзакції
34. Рівні ізоляції
35. Виконання транзакцій
36. Обробка транзакцій
37. OLTP-системи
38. OLAP-системи
39. Монітори транзакцій
40. Оптимізація баз даних
41. Організація безпеки баз даних
42. Захист баз даних від несанкціонованого доступу
43. Захист баз даних від несанкціонованого використання ресурсів
44. Захист баз даних за допомогою внесення надлишковості
45. Загальні відомості про структуровану мову запитів
46. Категорії команд SQL
47. Базові поняття реляційних баз даних
48. Фундаментальні властивості відношень
49. Базисні засоби маніпулювання реляційними даними
50. Запис SQL-операторів
51. Засоби маніпулювання відношеннями
52. Загальна інтерпретація реляційних операцій
53. Спеціальні операції реляційної алгебри
54. Загальні відомості про збереження даних у ГІС
55. Типи файлів бази даних. Невпорядковані файли
56. Типи файлів бази даних. Послідовно впорядковані файли
57. Типи файлів бази даних. Індексовані файли
58. Принципи організації даних у ГІС
59. Пошаровий принцип організації даних
60. Об'єктно орієнтований принцип організації даних
61. Моделі організації даних



- 62. Сутність геореляційної моделі даних
- 63. Збереження даних у моделі "Шейп-файл"
- 64. Об'єктно орієнтована модель даних "База геоданих"
- 65. Топологія в базі геоданих.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Навчальна дисципліна оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	необхідне перескладання

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Geographical Databases. Encyclopedia of Database Systems. Boston, MA, 2009. P. 1236. URL: https://doi.org/10.1007/978-0-387-39940-9_2681 (date of access: 25.08.2022).
2. Graser A., Peterson G. N. Qgis Map Design. Locate Press, 2018. 210 p.
3. Group T. P. G. D. The PostgreSQL Reference Manual Volume 1: SQL Language Reference. Network Theory Ltd., 2007. 716 p.
4. Obe R. O., Hsu L. S. PostGIS in Action, 2nd Edition. Manning Publications, 2015. 600 p.
5. QGIS. 1 Oliver's Yard, 55 City Road, London EC1Y 1SP United Kingdom : SAGE Publications, Ltd., 2021. URL: <https://doi.org/10.4135/9781529776409> (date of access: 25.08.2022).
6. Бойко В. М., Сидоренко І. В.. Кадастрові системи: теорія та практика. Харків: Видавництво «Основа», 2022. 280 с.
7. Геоінформаційні системи і бази даних / В. Зацерковний та ін. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголь, 2014. 492 с.
8. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. Кн. 2. Київ: Видавництво «Академія», 2021. 400 с.
9. Геоінформаційні технології та інфраструктура геопросторових даних: у шести томах. Том 3: Просторові кадастрові інформаційні системи для



- інфраструктури просторових даних. : Навч. посібник / М. Говоров та ін. Київ : Планета-Прінт, 2017. 520 с.
10. Геоінформаційні технології та інфраструктура геопросторових даних: у шести томах. Том 2: Системи керування базами геоданих для інфраструктури просторових даних : навч. посіб. / Д. Кейк та ін. Київ : Планета-Прінт, 2017. 456 с.
11. Геопросторові бази даних та кадастрові системи . Навчальний посібник. Полтава: Полтавський державний аграрний університет, 2024. 200 с.
12. Дорошенко М. В. Інтеграція геопросторових даних у кадастрові системи: проблеми та перспективи. Вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, 2023, № 3, с. 67–74.
13. Європейський геоportal INSPIRE [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.inspire-geoportal.eu/>
14. Закон України “Про національну інфраструктуру геопросторових даних” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55420#Text>
15. І. В. Петрова, С. О. Мельник. Практичний посібник з використання ArcGIS у кадастрових дослідженнях. Львів: Видавництво «Літера ЛТД», 2025. 150 с.
16. Інфраструктура геопросторових даних. Навчальний посібник. Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет, 2023. 180 с.
17. Карпінський Ю.О., Лященко А.А., Лазоренко-Гевель Н. Ю. Основи ГІС. Стандартизація географічної інформації: навч. посіб. К.: КНУБА, 2021. 152 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://library.knuba.edu.ua/books/15_1_21_3.pdf
18. Карпінський Ю., Лященко А., Кравченко Ю. Геопросторовий аналіз : навч. посіб. Київ : КНУБА, 2016. 184 с.
19. Ковальчук О. В., Ковальчук І. І. Геоінформаційні системи: принципи, технології, застосування. Київ: Видавництво «Наукова думка», 2023. 320 с.
20. Корсун Р. В. Картографічний сервіс на базі PostGIS: Bachelor Thesis. 2021. 76 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41810> .
21. Методичні рекомендації щодо оприлюднення геопросторових даних та метаданих на національному геопорталі органами місцевого самоврядування. К.: АМУ, 2021. 49 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://auc.org.ua/sites/default/files/library/geodeziya.pdf>
22. Міжнародні стандарти з цифрової географічної інформації серії 19100 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.iso.org/search.html?q=19100>
23. Основи створення інтегрованих геопросторових даних / Ю. О. Карпінський, А. А. Лященко, Н. Ю. Лазоренко [та ін.]. Київ: КНУБА, 2023. 302 с.



- 24.Пілотний проект геопорталу НІГД [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<https://gki.com.ua/pilotni-proekt-geoprtalu-nigd>
- 25.Шевченко О. А.. Використання геоінформаційних систем у кадастровому обліку земель. Геодезія та картографія, 2024, № 2, с. 45–52.

Інтернет-ресурси

1. <https://openstreetmap.org>
2. <https://pgadmin.org/>
3. <https://postgis.net/>
4. <https://postgresql.org/>
5. <https://qgis.org/uk/site/>