

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили  
Факультет комп'ютерних наук  
Кафедра інтелектуальних інформаційних систем






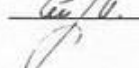

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Перший проректор  
Іщенко Н.М.

“01” 09 2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ІНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ**

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

Розробник	Донченко М.В.	
	Стерлев Д.В.	
Завідувач кафедри розробника	Кондратенко Ю.П.	
В.о. завідувача кафедри спеціальності	Смирнова С.М.	
Гарант освітньої програми	Смирнова С.М.	
В. о. декана факультету	Белінська С.М.	
Начальник НМВ	Шкірчак С.І.	

## Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Інфраструктура геопросторових даних	
Галузь знань	19 «Архітектура та будівництво»	
Спеціальність	193 «Геодезія та землеустрій»	
Спеціалізація (якщо є)	-	
Освітня програма	Освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій»	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)	
Статус дисципліни	Нормативна	
Курс навчання	IV	
Навчальний рік	4	
З Номер семестрів:	Денна форма	Заочна форма
	7	-
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	4,5 кредити / 135 годин	
Структура курсу: – лекції – семінарські заняття (практичні, лабораторні, півгрупові) – годин самостійної роботи студентів	Денна форма	Заочна форма
	- лекції – 30 год.; - групові заняття – 30 год.; - самостійної роботи – 75 год.	
Відсоток аудиторного навантаження	44 %	
Мова викладання	Українська	
Форма проміжного контролю	Тестування	
Форма підсумкового контролю	Екзамен	

## 1. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

Дисципліна «Інфраструктура просторових даних» відноситься до циклу нормативних дисциплін.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Інфраструктура геопросторових даних» є формування уявлення про інфраструктуру геопросторових даних (ІГД), її структуру, призначення, функції, необхідність наповнення та роль у виробничих завданнях, пов'язаних із сферою землеустрою; вивчення правових та організаційних засад створення і розвитку національної ІГД з метою забезпечення функціонування системи виробництва, оновлення, оброблення, зберігання, постачання та використання геопросторових даних в різних сферах життєдіяльності суспільства і держави, розширення ринку сучасної геоінформаційної продукції та геоінформаційних послуг, інтегрування в глобальну і європейську ІГД (INSPIRE).

Вивчення дисципліни спрямовано, на те, щоб дати студенту необхідні теоретичні відомості про сучасні правові та організаційні засади створення і розвитку ІГД; сформувані вміння і навички використання геопросторових даних в різних сферах життєдіяльності суспільства і держави, зокрема, у землевпорядкуванні з метою забезпечення функціонування системи виробництва, оновлення, оброблення, зберігання, постачання геопросторових даних.

В результаті засвоєння дисципліни студент

*має знати:*

- основні положення система керування базами даних;
- освоєння теоретичних і практичних основ застосування геопросторових баз даних;
- принципи побудови баз даних, їх архітектуру і класифікацію;
- моделі геопросторових баз даних;
- класифікацію геоданих за їх місцем у національній інфраструктурі геопросторових даних;
- інформаційне забезпечення НІГД;
- особливості формування каталог метаданих та набір геопросторових даних НІГД;

*має вміти:*

- користуватися засобами ПЗ ArcGIS (ESRI) та AutoCAD (Autodesk) у практичних задачах з геоструктурного аналізу баз даних;
- використовувати сучасний оперативний механізм керування та зберігання геопросторові дані;
- визначати структуру тематичної частини НІГД та картографічні матеріали стану і використання земельних ресурсів;
- оновлювати картографічного матеріалу стану і використання земель

## **Компетентності та програмні результати навчання**

### *Спеціальні(фахові) компетентності:*

СК 06 Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

СК 07 Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

СК 09 Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування, програмне забезпечення при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК 13 Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

### *Програмні результати навчання:*

РН 9 Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.

РН 10 Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

РН 11 Організувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

РН 12 Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

## 2. Програма навчальної дисципліни

Денна форма:

	Теми	Лекції	Практичні	Самостійна робота	Загальний обсяг
1	Тема 1. Система керування базами даних	2	2	6	10
2	Тема 2. Принципи побудови баз даних, їх архітектура і класифікація	2	2	6	10
3	Тема 3. Моделі геопросторових баз даних	2	2	6	10
4	Тема 4. Реляційні моделі та нормалізація відношень у них	4	4	10	18
5	Тема 5. Підвищення ефективності роботи баз даних	6	6	14	26
6	Тема 6. Організація збереження даних у ГІС	4	4	10	18
7	Тема 7. Об'єктно орієнтована модель даних "База геоданих"	4	4	10	18
8	Тема 8. Національна інфраструктура геопросторових даних (НІГД)	6	6	13	25
	Всього за курсом	30	30	75	135

### 3. Зміст навчальної дисципліни

#### 3.1. План лекцій

№	Тема заняття / план
1	Тема 1. Система керування базами даних 1. Передумови виникнення концепції баз даних 1.1. Файлова організація масивів даних 1.2. Необхідність розробки СКБД 1.3. Бази і банки даних як засіб збереження даних 2. Етапи розвитку систем керування базами даних 3. Структурні елементи бази даних 4. Функції СКБД.
2	Тема 2. Принципи побудови баз даних, їх архітектура і класифікація 1. Принципи побудови баз даних 2. Трирівнева архітектура баз даних 3. Забезпечення незалежності СКБД від даних 4. Відображення рівнів моделей 5. Організація процесу проходження користувачького запиту 6. Користувачі СКБД 7. Класифікація СКБД і моделей баз даних
3	Тема 3. Моделі геопросторових баз даних 1. Класифікація моделей баз даних за рівнями подання 2. Інфологічні моделі 3. Даталогічні моделі 4. Фізичні моделі
4	Тема 4. Реляційні моделі та нормалізація відношень у них 1. Загальні відомості про реляційні моделі баз даних 2. Ключі 3. Зв'язування відношень 4. Реляційні операції 5. Правила Кодда
5	Тема 4. Реляційні моделі та нормалізація відношень у них 6. Нормалізація реляційних баз даних 6.1. Перша нормальна форма 6.2. Друга нормальна форма 6.3. Третя нормальна форма 6.4. Четверта нормальна форма 6.5. П'ята нормальна форма 7. Денормалізація баз даних 8. Переваги та недоліки реляційного підходу у створенні баз даних
6	Тема 5. Підвищення ефективності роботи баз даних 1. Паралельні обчислення 1.1. Поняття транзакції 1.2. Рівні ізоляції 1.3. Виконання транзакцій
7	Тема 5. Підвищення ефективності роботи баз даних 2. Обробка транзакцій 2.1. OLTP-системи 2.2. OLAP-системи

	<p>2.3. Моніторинг транзакцій</p> <p>3. Оптимізація баз даних</p>
8	<p>Тема 5. Підвищення ефективності роботи баз даних</p> <p>4. Організація безпеки баз даних</p> <p>5. Захист баз даних від несанкціонованого доступу</p> <p>6. Захист баз даних від несанкціонованого використання ресурсів</p> <p>7. Захист баз даних від некоректного використання ресурсів</p> <p>8. Захист баз даних за допомогою внесення надлишковості.</p>
9	<p>Тема 6. Організація збереження даних у ГІС</p> <p>1. Загальні відомості про збереження даних у ГІС</p> <p>2. Типи файлів бази даних</p> <p>2.1. Невпорядковані файли</p> <p>2.2. Послідовно впорядковані файли</p> <p>2.3. Індексовані файли</p>
10	<p>Тема 6. Організація збереження даних у ГІС</p> <p>3. Принципи організації даних у ГІС</p> <p>3.1. Пошаровий принцип організації даних</p> <p>3.2. Об'єктно орієнтований принцип організації даних</p> <p>4. Моделі організації даних</p> <p>4.1. Сутність геореляційної моделі даних ESRI</p> <p>4.2. Збереження даних у моделі "Шейп-файл"</p> <p>4.3. Збереження даних у моделі "Покриття"</p> <p>5. Типи баз геоданих</p> <p>6. Вимоги до баз геопросторових даних</p>
11	<p>Тема 7. Об'єктно орієнтована модель даних "База геоданих"</p> <p>1. Визначення бази геоданих</p> <p>2. Об'єктно орієнтована векторна модель даних</p> <p>3. Переваги бази геоданих</p> <p>4. Засоби надання інтелектуальних властивостей просторовим об'єктам</p> <p>5. Топологія в базі геоданих</p> <p>6. Підтипи</p> <p>7. Домени</p> <p>8. Відношення та класи відношень</p>
12	<p>Тема 7. Об'єктно орієнтована модель даних "База геоданих"</p> <p>9. Елементи об'єктно орієнтованої моделі "База геоданих"</p> <p>10. Таблиці</p> <p>11. Розширення таблиць</p> <p>12. Класи просторових об'єктів</p> <p>13. Розширення класів просторових об'єктів</p> <p>14. Набори растрових даних</p> <p>15. Розширення растрів</p>
13	<p>Тема 8. Національна інфраструктура геопросторових даних (НІГД)</p> <p>1. Формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні.</p> <p>2. Державне управління у сфері НІГД.</p> <p>3. Забезпечення Національної інфраструктури геопросторових даних.</p> <p>4. Склад Національної інфраструктури геопросторових даних.</p> <p>5. Геопросторовий об'єкт та геоінформаційну систему НІГД</p> <p>6. Поняття про інтероперабельність</p> <p>7. Класифікація геоданих за їх місцем у НІГД</p>
14	<p>Тема 8. Національна інфраструктура геопросторових даних (НІГД)</p> <p>8. Структура та компоненти національної інфраструктури геопросторових даних</p>

	9. Інформаційне забезпечення національної інфраструктури геопросторових даних 10. Каталог метаданих та набір геопросторових даних 11. Національна інфраструктура геопросторових даних 12. Національний геопортал 13. Специфікація геопросторових даних
15	Тема 8. Національна інфраструктура геопросторових даних (НІГД) 11. Тематичні геопросторові дані 12. Інфраструктура геопросторових даних 13. Перелік наборів геопросторових даних та метаданих, за які відповідають і органи місцевого самоврядування 14. Структура тематичної частини НІГД та картографічні матеріали стану і використання земельних ресурсів 15. Оновлення картографічного матеріалу стану і використання земель та НІГД

### 3.2. План практичних (семінарських) занять

У навчальному процесі використовується ПЗ ArcGIS (ESRI) та AutoCAD (Autodesk)

№	Назва теми
1	Атрибутивна інформація даних землекористування у тематичних шарах.
2	Геодані, способи їх обробки і відображення
3	Набори растрових даних. Розширення растрів
4	Робота з даними дистанційного зондування (растрові дані)
5	Підключення та аналіз зовнішніх баз даних
6	Редагування даних
7	Вирішення прикладних кейс-задач з геоданими
8	Моделі представлення просторових даних.
9	Опрацювання методів скорочення розмірності даних
10	Інструменти візуалізації просторових даних
11	Організація зв'язку атрибутивної і векторної інформації.
12	Постійний і тимчасовий вивід даних
13	Створення резервних копій баз даних.
14	Побудова просторових запитів за атрибутивною інформацією.
15	Редагування бази геоданих області з використанням топології

### 3.3. Завдання для самостійної роботи

#### Питання для обговорення

1. Яка файлова організація масивів даних?
2. Яка необхідність розробки СКБД?
3. Які бази і банки даних Вам відомі, як засіб збереження даних?
4. Які етапи розвитку систем керування базами даних?
5. Які дані входять до базового набору даних ІГД?
6. Які особливості використання актуальних даних НІГП?
7. Який режим доступу до даних НІГД?
8. Які принципи побудови НІГП?
9. Які переваги та недоліки реляційного підходу у створенні баз даних?
10. Які особливості формування Національної інфраструктури геопросторових даних?



## Питання до аналітичної роботи

1. Історія розвитку ІГД у світі.
2. Порівняльна характеристика функцій ІГД США та Австралії.
3. Порівняльна характеристика функцій ІГД ЄС та КНР.
4. Публічна кадастрова карта України та функції НІГД.
5. Особливості доступу до даних ІГД у різних країнах
6. Вимоги до баз геопросторових даних
7. Інфраструктура геопросторових даних: терміни та визначення.
8. Аналіз закордонних підходів до формування інфраструктури просторових даних.
9. Особливості розроблення геопорталів
10. Просторові моделі і структури даних
11. Класифікація СКБД і моделей баз даних
12. Переваги та недоліки роботи із даними геосервісів Google maps, Bing maps, Virtual Earth з метою інтегрування в ІГД.
13. Особливості використання даних для цілей ІГД

### 3.4. Форми і методи навчання та викладення дисципліни

Основними **формами навчання** є *лекції*, які дозволяють здобувачу вищої освіти усвідомити теоретичний зміст курсу, та *практичні* заняття, а також проведення консультацій для здобувачів вищої освіти.

Основними **методами навчання** є

-*пояснювальний* (коли викладач повідомляє інформацію, розповідає та підкріплює візуальне сприйняття демонстрацією презентацій, інтернет-джерел),

-*метод конкретизації* (допомагає здобувачу вищої освіти перейти від безпосередніх вражень до розуміння сутності того, що вивчається: результати конкретизації постають у формі прикладних вправ),

*комп'ютерний метод*, який застосований у ході виконання індивідуального завдання засобами AutoCAD, ArcGis,

*метод тестування*, що дозволяє визначити рівень успішності засвоєння матеріалу здобувачем вищої освіти.

## 4. Методичне та матеріально-технічне забезпечення

### Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій з курсу
2. Питання для обговорення, пакет тестових завдань
3. Теми аналітичних ситуацій
4. Теми рефератів та доповідей для самостійної підготовки
5. Тестовий контроль знань.
5. Білети до екзамену
6. Рекомендована базова і додаткова література з курсу

### Матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу

Комп'ютерний клас;

Проекційне мультимедійне обладнання (проектор, екран, ноутбук/комп'ютер);

Доступ до мережі Internet, точка доступу Wi-Fi;

OS: Windows, Android, iOS;

Browsers: Chrome / Opera / Mozilla Firefox / MS Edge;

Програмне забезпечення: Word, Excel, PowerPoint; Skype, Zoom, Google Meet, AutoCAD, ArcGis;

ГЕО-інформаційні сервіси: <https://gisfile.com/index.htm> ; <https://gis-lab.info/>;  
<https://desktop.arcgis.com/>; <https://data.2gis.com/>; <http://smartgeosystem.com/index>;  
<http://www.gis.org.ua/>;

Система електронного навчання Moodle 3.9

## 5. Поточний та підсумковий контроль

### Приклади тестового контролю знань

Вкажіть послідовність дій при створенні НІГПД

- проектування структури
- наповнення інформацією різних рівнів інфраструктури
- обґрунтування базового набору даних
- надання доступу до інформації через геосервіси

Поставте у відповідність відображення на карті та тип об'єктів:

A. Площинні об'єкти;	1) Відмивка рельєфу;
B. Лінійні об'єкти;	2) Шляхи сполучення;
C. Точкові об'єкти;	3) Геодезичні пункти;
D. Поверхні;	4) Водойми.

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_

Передумови створення НІГПД

- дублювання картографічних робіт;
- низький рівень координації використання георесурсів державними та комунальними службами та відомствами;
- відсутність міжнародних стандартів щодо організації геопросторових даних;
- секретність існуючих геопросторових даних;
- інтеграція у глобальну інфраструктуру геопросторових даних.

Існують такі компоненти НІГПД

- нормативно-правове забезпечення;
- базові набори даних;
- стандарти на геопросторові дані;
- профільні набори даних;
- каталог метаданих;
- Всі наведені вище.

Вкажіть рівні національної інфраструктури геопросторових даних України

- національний;
- обласний;
- локальний;
- регіональний.

Загальнодоступними геопросторовими даними є:

- усі дані, що містить земельний кадастр;
- одиниці адміністративного устрою;
- географічні назви на картах;
- перевищення та глибини.

Завдання концепції НІГПД:

- a) удосконалення нормативно-правового забезпечення;
- b) формування національної системи технічних регламентів, гармонізованих із міжнародними стандартами;
- c) забезпечення секретності доступу до інформації;
- d) забезпечення формування геоінформаційних сервісів.

Приклади профільних наборів даних у НІГПД

- a) адміністративні межі;
- b) гідрографія;
- c) дорожня мережа;
- d) каталог геодезичних пунктів.

### Питання 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 користувачького запиту
13. Користувачі СКБД
14. Класифікація СКБД і моделей баз даних
15. Класифікація моделей баз даних за рівнями подання. Інфологічні моделі
16. Даталогічні та фізичні моделі
17. Загальні відомості про реляційні моделі баз даних
18. Реляційні операції
19. Правила Кодда
20. Нормалізація реляційних баз даних
21. Денормалізація баз даних
22. Паралельні обчислення
23. Поняття транзакцій, рівнів ізоляції
24. Особливості виконання транзакцій
25. Обробка транзакцій. OLTP-системи. OLAP-системи
26. Моніторинг транзакцій
27. Оптимізація баз даних
28. Організація безпеки баз даних
29. Захист баз даних від несанкціонованого доступу
30. Захист баз даних від несанкціонованого використання ресурсів
31. Захист баз даних від некоректного використання ресурсів
32. Захист баз даних за допомогою внесення надлишковості
33. Загальні відомості про збереження даних у ГІС
34. Типи файлів бази даних: невпорядковані файли
35. Послідовно впорядковані та індексовані файли
36. Принципи організації даних у ГІС

37. Пошаровий принцип організації даних
38. Об'єктно орієнтований принцип організації даних
39. Моделі організації даних
40. Сутність геореляційної моделі даних ESRI
41. Збереження даних у моделі "Шейп-файл"
42. Збереження даних у моделі "Покриття"
43. Типи баз геоданих
44. Вимоги до баз геопросторових даних
45. Визначення бази геоданих
46. Об'єктно орієнтована векторна модель даних
47. Переваги бази геоданих
48. Засоби надання інтелектуальних властивостей просторовим об'єктам
49. Топологія в базі геоданих
50. Підтипи та домени
51. Відношення та класи відношень
52. Елементи об'єктно орієнтованої моделі "База геоданих"
53. Таблиці. Розширення таблиць
54. Класи просторових об'єктів
55. Розширення класів просторових об'єктів
56. Набори растрових даних. Розширення растрів
57. Формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні.
58. Поняття про глобальну і національні ІГД.
59. Цілі та завдання інфраструктури геопросторових даних.
60. Державне управління у сфері НІГД.
61. Забезпечення Національної інфраструктури геопросторових даних.
62. Склад Національної інфраструктури геопросторових даних.
63. Геопросторовий об'єкт та геоінформаційну систему НІГД
64. Поняття про інтероперабельність
65. Класифікація геоданих за їх місцем у НІГД
66. Структура та компоненти національної інфраструктури геопросторових даних
67. Інформаційне забезпечення національної інфраструктури геопросторових даних
68. Каталог метаданих та набір геопросторових даних
69. Національний геопортал
70. Специфікація геопросторових даних
71. Тематичні геопросторові дані
72. Інфраструктура геопросторових даних
73. Перелік наборів геопросторових даних та метаданих, за які відповідають і органи місцевого самоврядування
74. Структура тематичної частини НІГД та картографічні матеріали стану і використання земельних ресурсів
75. Оновлення картографічного матеріалу стану і використання земель та НІГД

## Приклад екзаменаційного білету

Чорноморський національний університет імені Петра Могили  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»

Семестр 7

Навчальна дисципліна **Інфраструктура геопросторових даних**

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № «0»

1. Визначення інфраструктури просторових даних. (10 балів)
2. Наповнення інформацією різних рівнів інфраструктури. (10 балів)

*Практичне завдання (20 балів)*

Виконання кейс-завдання засобами ArcGIS / AutoCAD у прикладних аспектах ІГД

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

Екзаменатор \_\_\_\_\_  
(підпис)

Кондратенко Ю.П.  
(прізвище та ініціали)  
М.В. Донченко  
(прізвище та ініціали)

### 6. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання

*Критерії для досягнення максимальних результатів навчання*

№	Вид діяльності (завдання)	Максимальна кількість балів
1	Аналітична робота	10
2	Індивідуальна робота в аудиторії (питання для обговорення, тестування, кейс-завдання)	50
3	Екзамен	40
	<b>Разом</b>	<b>100</b>

Поточний контроль							Тестування	Кейс-завдання	Аналітична робота	Екзамен	Сума
Т 1, Т2	Т 3, Т4	Т 5, Т6	Т 7, Т8	Т 9, Т10	Т 11, 12	Т 13, 14, Т 15					
4	4	4	4	4	4	10	8	8	10	40	100

## Критерії оцінювання знань під час екзамену

Оцінювання знань студента під час екзамену здійснюється за 40-бальною шкалою, прийнятою ЧНУ ім. Петра Могили.

**35-40 балів** ставиться за умов, якщо студент дав ґрунтовні відповіді на всі питання, запропоновані у білеті. Відповідь свідчить, що студент вільно володіє всім матеріалом курсу, передбаченим робочою програмою, при тому, він має не розрізненні знання окремих тем курсу, а володіє ним комплексно. Студент уміє аргументувати свою відповідь, навести необхідні докази, приклади; аналізувати запропоновані історичні ситуації, посилаючись на джерела інформації. Студент розуміє значимість отриманих знань для майбутньої професійної діяльності, підтверджуючи це конкретними прикладами. Найвища оцінка ставиться також за вміння наводити протилежні підходи до оцінки тих чи інших історичних феноменів, співставлення різних наукових позицій, уміння вести полеміку з дослідниками. Під час відповіді студент має продемонструвати не репродуктивну, а творчу розумову діяльність.

**28-34 балів** ставиться за умов, якщо студент викладає відповідь на кожне питання білету логічно, розкриваючи основний зміст. Разом з тим, відповіді не вистачає ґрунтовності, всебічності, деякі важливі нюанси пропущені. При доборі та наведенні фактів та прикладів студент припускається незначних помилок. В той же час, студент не розуміє актуальності висвітлених питань. У висловлюванні власної думки зустрічаються певні неточності. Висновки не носять повного та логічного підсумку.

**21-27 балів** виставляється студенту в разі, якщо він не повністю розкрив питання білету або не відповів на одне з них, що свідчить про відсутність повного комплексного засвоєння матеріалу курсу (знає лише певні теми.. Відсутня ґрунтовність у розгляді питань, порушується логіка викладу питання. Студент не вміє аналізувати матеріал, не розуміє актуальності проблеми для сьогоdnішнього дня. Аргументація відповіді слабка, вибіркова, мають місце суттєві помилки у використанні фактичного матеріалу. Висновки не відбивають суті питання або відсутні.

**До 20 балів** виставляється студенту в разі, коли кожне з питань розкрито поверхово, або не розкриті зовсім. В процесі висвітлення питань допущені значні помилки, студент не знає або плутає фактичний матеріал, не здатний аналізувати основні проблеми, не демонструє творчої розумової діяльності. Власна думка і висновки відсутні.

За екзамен виставляється «відмінно» (якщо у підсумку за поточний, проміжний та підсумковий контроль студент набирає 90-100 балів., «добре» (якщо у підсумку студент набирає 75-89 балів., «задовільно» (якщо у підсумку студент набирає 60-74 балів., «незадовільно» (якщо у підсумку студент набирає менше 60 балів.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи., практики)	ПМК, залік, атестація
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
67-74	<b>D</b>		
60-66	<b>E</b>	задовільно	не зараховано
35-59	<b>FX</b>	незадовільно	
1-34	<b>F</b>		

### 7. Рекомендовані джерела інформації

#### *Базова:*

1. Карпінський Ю.О. Національна інфраструктура геопросторових даних України. URL: <http://gki.com.ua/ua/nacionalna-infrastruktura-geoprostorovih-danih-ukraini>
2. Мусієнко І.В., Фоменко Г.Р., Ємець В.А. Методичні вказівки до лабораторних занять і розрахунково-графічних робіт з дисципліни «Інфраструктура геопросторових даних» спеціальності 193«Геодезія та землеустрій». Харків: ХНАДУ, 2019.–105 с.
3. Закон України «Про Національну інфраструктуру геопросторових даних». URL: <http://minagro.gov.ua/node/22581>
4. Карпінський Ю.О. та ін. Методичні рекомендації до оприлюднення геопросторових даних та метаданих на національному геопорталі органами місцевого самоврядування. – Київ, 2021

#### *Додаткова:*

1. Розвиток тематичної складової інфраструктури геопросторових даних в Україні : Зб. наук. праць. - К., 2011. – 193 с.
2. Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE) URL:<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:01:EN:HTML>
3. Карпінський Ю., Лященко А. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні. – К.: НДІГК, 2006. – 108 с: іл.