

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І. МЕЧНИКОВА

Факультет гідрометеорології і екології
Кафедра агрометеорології та агроєкології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Григорина ЛЮМАЧИНСЬКА

« 08 » грудня 2024 2025



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЦИФРОВІ ПЛАНИ І КАРТИ

Рівень вищої освіти

Галузь знань

Спеціальність

Освітньо-професійна програма

перший (бакалаврський) рівень

**G Інженерія, виробництво та
будівництво**

G18 Геодезія та землеустрій

Землеустрій та кадастр

ОНУ
2025

Робоча програма навчальної дисципліни “Цифрові плани і карти” Одеса. ОНУ,
2025. 18 с.

Розробники: Данілова Наталія Василівна, кандидат географічних наук, старший
викладач, Нікітін Павло Сергійович, старший викладач

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агromетeоролoгії та
агpoeкoлoгії

Протокол № 1 від. “28” 08 2025 р.

Завідувач кафедри  (Оксана ВОЛЬВАЧ)
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПП Землеустрій та кадастр

 (Наталія ДАНИЛОВА)
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету гiдpометeоролoгії
і екології

Протокол № 1 від. “29” 08 2025 р.

Голова НМК  (Ангеліна ЧУГАЙ)
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри агromетeоролoгії та
агpoeкoлoгії

Протокол № ____ від. “ ____ ” ____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри агromетeоролoгії та
агpoeкoлoгії

Протокол № ____ від. “ ____ ” ____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Очна форма навчання	Заочна форма навчання
Загальна кількість: кредитів – 4/4 годин–120/120 змістових модулів – 2/2 ІНДЗ* – не заплановано	Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність G18 Геодезія та землеустрій Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
		2-й	2-й
		Семестр	
		3-й	4-й
		Лекції	
		30 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	6 год.
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		60 год.	108 год.
		Форма підсумкового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок використання геоінформаційних технологій для створення цифрових карт і планів, а також вивчення головних принципів, методів і засобів геоінформаційного картографування в землеустрої та земельному кадастрі

Завданнями дисципліни є: формування в студентів теоретичних знань і практичних навичок використання геоінформаційних технологій у картографії з метою створення цифрових карт і планів.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

Загальні компетентності

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Спеціальні (фахові) компетентності

СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

СК14. Здатність розробки розділів технічного завдання на створення кадастрових ГІС.

Очікувані програмні результати навчання (РН):

РН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

РН9. 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.

РН12. 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.

РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

знати: технології геоінформаційного картографування; загальні риси структури, класифікацію і шляхи використання ГІС; джерела інформації для створення карт; стандартизація в галузі баз знань та баз даних картографування

земель; апаратне і програмне забезпечення геоінформаційного картографування; *вміти*: створювати та наповнювати базові картографічні шари; складати плани на основі векторної моделі, здійснювати редагування просторових та атрибутивних даних; формувати масив топографічних умовних знаків в ArcGIS-ArcMap та знаків для окремих тематичних шарів; здійснювати компоновку карти.

3. Зміст навчальної дисциплін

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Загальні питання цифрової картографії

Теоретичні основи цифрових планів та карт. Основні поняття та визначення цифрових карт та планів.

Тема 2. Програмне забезпечення створення цифрових карт

Поняття геоінформаційних систем (ГІС). Сучасні програмні продукти геоінформаційних систем та провідні виробники геоінформаційних картографічних пакетів. Системи автоматизованого картографування. Підсистеми ГІС. Організація даних у ГІС. Способи представлення графічних зображень. Загальна характеристика апаратного забезпечення ГІС.

Тема 3. Стандартизація цифрових карт і планів.

Основні види стандартів та їх функції. Застосування міжнародних стандартів ISO та національних стандартів України в геодезичних роботах та землеустрої.

Змістовий модуль 2.

Тема 4. Джерела для створення карт

Види джерел. Аналіз матеріалів, що використовуються при складанні карт.

Тема 5. Формування баз даних тематичної інформації та управління ними.

Поняття бази даних. Системи управління базами даних (СУБД). Реляційні СУБД – таблиці даних. Компоненти СУБД. Командна мова.

Тема 6. Технологія цифрового картографування.

Призначення цифрових карт місцевості і вимоги до них. Методи створення електронних карт. Загальна технологічна схема створення цифрових карт місцевості. Редагування цифрових карт місцевості. Рельєф суші на цифровій карті. Гідрографія та гідротехнічні спорудження на цифровій карті. Населені пункти на цифровій карті. Кордони, огороження й окремі природні явища. Промислові, сільськогосподарські об'єкти та дорожня мережа на цифровій карті.

Тема 7. Класифікатори та кодифікатори цифрових карт.

Класифікація — засіб впорядкування знань. Складність класифікації. Підходи класифікації. Значення класифікації для геоінформаційних систем. Базові Обговорення, завдання, модульна поняття Єдиної системи класифікації картографічної інформації. Терміни і визначення класифікації. Терміни і визначення кодування. Організаційні аспекти класифікації.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Очна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1.												
Тема 1. Загальні питання цифрової картографії [1, 2]	20	5	5	0	0	10	20	1	1	0	0	18
Тема 2. Програмне забезпечення створення цифрових карт [1, 2]	20	5	5	0	0	10	20	1	1	0	0	18
Тема 3. Стандартизація цифрових карт і планів [1, 2]	20	5	5	0	0	10	20	1	1	0	0	18
Разом за змістовим модулем 1	60	15	15	0	0	30	60	3	3	0	0	54
Змістовий модуль 2.												
Тема 4. Джерела для створення карт [1, 2]	10	3	5	0	0	2	10	1	1	0	0	8
Тема 5. Формування баз даних тематичної інформації та управління ними [1, 2]	10	3	5	0	0	2	10	1	1	0	0	8
Тема 6. Технологія цифрового картографування [1, 2]	20	5	5	0	0	10	20	1	1	0	0	18
Тема 7. Класифікатори та кодифікатори цифрових карт [1]	20	4	0	0	0	16	20	1	0	0	0	19
Разом за змістовим модулем 2	60	15	15	0	0	30	60	3	3	0	0	54
Усього годин	120	30	30	0	0	60	120	6	6	0	0	108

Види роботи:

[1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;

[2] – опрацювання практичних робіт, додаткового матеріалу.

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

6. Теми практичних занять

Назва теми	Кількість годин	
	Очна	Заочна
Змістовий модуль 1.		
Тема 1. Загальні питання цифрової картографії [1] ПР1 Загальні відомості про район картографування. Оцінка якості паперових вихідних картографічних матеріалів з метою придатності для подальшої векторизації [2]	5	1
Тема 2. Програмне забезпечення створення цифрових карт [1] ПР 2 Сканування вихідного картографічного матеріалу [2]	5	1
Тема 3. Стандартизація цифрових карт і планів [1] ПР 3 Зшивка растрових фрагментів вихідного картографічного матеріалу [2]	5	1
Змістовий модуль 2.		
Тема 4. [1] ПР 4 Створення проекту та прив'язка растрових зображень в програмі ArcGis [2]	5	1
Тема 5. Формування баз даних тематичної інформації та управління ними [1] ПР 5 Складання цифрової карти. Вдосконалення геометричної точності та топографічної коректності цифрової карти [2]	5	1
Тема 6. Технологія цифрового картографування [1] ПР 6 Створення тематичної карти: Складання макету електронної карти. Введення атрибутивної інформації [2]	5	1
Разом	30	6

Види роботи:

- [1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;
- [2] – опрацювання практичних робіт, додаткового матеріалу.

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені.

8. Самостійна робота

Назва теми	Кількість годин	
	Очна	Заочна
Змістовий модуль 1.		
Визначення цифрових та електронних картографічних творів	6	10
Вимоги до цифрових карт.	7	10
Пристрої збору і введення інформації.	6	10
Пристрої візуалізації і подання даних.	6	10
Змістовий модуль 2.		
Компілятори та інтерпретатори.	7	12
Основні завдання, що реалізуються СУБД у цифровій картографії	7	14
Рослинний покрив і ґрунти на цифровій карті.	7	14
Визначення якості та оцінювання цифрових карт.	7	14
Особливості створення системи класифікації. Класифікатор топографічної інформації.	7	14
Разом	60	108

У межах дисципліни «Цифрові плани і карти» здобувачі можуть виконувати завдання самостійної роботи як у традиційних формах (опрацювання літератури, індивідуальних завдань, тощо), так і через зарахування результатів неформальної та інформальної освіти.

В якості самостійної роботи здобувач може пройти професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси, громадянську освіту отримати відповідний сертифікат на освітніх платформах, що може бути зараховано як періодичний, поточний та фрагмент підсумкового контролю.

Пропонуються до розгляду такі курси, які можуть бути визнані як періодичний, поточний контроль та/або бонусні бали (за бажанням здобувача):

Назва освітньої платформи, назва онлайн курсу, короткий опис, посилання	Дотично до теми (та/або Компетентності, результати навчання, що формуються)
Coursera: GIS, Mapping, and Spatial Analysis Specialization. Опанування повного циклу створення цифрових карт: від збору даних до фінальної візуалізації. https://www.coursera.org/specializations/gis	СК06, ПР09, ПР11, Тема 1
ESRI Academy: Cartography. Сучасний дизайн карт, використання кольорів, символів та текстового оформлення для цифрових планів. https://www.esri.com/training/catalog/596e584bb8268759904d9c1e/cartography/	СК06, ПР01, Тема 5
Coursera: Fundamentals of GIS. Основи векторних та растрових моделей даних, системи координат та проекції цифрових карт. https://www.coursera.org/learn/gis	СК06, ПР09, Тема 1, Тема 3
QGIS Training Manual. Практичне керівництво з використання QGIS для векторизації планів, створення макетів карт та друку. https://docs.qgis.org/latest/en/docs/training_manual/	СК06, ПР10, Тема 2
Coursera: Geospatial and Environmental Analysis. Методи цифрового моделювання рельєфу та аналізу просторових об'єктів. https://www.coursera.org/learn/geospatial-analysis	СК01, ПР09, Тема 4
ESRI Academy: Creating and Editing Data with ArcGIS Pro. Професійні навички редагування геометрії та атрибутів цифрових карт. https://www.esri.com/training/catalog/5b312789f28d705d9d713c72/	СК06, ПР11, Тема 3
edX: Remote Sensing and Earth Observation. Використання космічних знімків як основи для створення та оновлення цифрових планів. https://www.edx.org/learn/remote-sensing	СК06, ПР10, Тема 3
Coursera: Spatial Data Science and Applications. Робота з великими масивами геопросторових даних та автоматизація картографування. https://www.coursera.org/learn/spatial-data-science	СК06, ПР09, Тема 6
Alison: Fundamentals of GIS. Базовий курс з архітектури ГІС, форматів цифрових даних та картографічних стандартів. https://alison.com/course/fundamentals-of-gis	ЗК01, ПР09, Тема 1
LinkedIn Learning: ArcGIS Desktop Essential Training. Повний цикл роботи в середовищі ArcGIS: від підключення даних до створення компоновки. https://www.linkedin.com/learning/arcgis-desktop-essential-training	СК06, ПР10, Тема 2
FutureLearn: GIS and Remote Sensing. Інтеграція даних дистанційного зондування в ГІС для створення тематичних карт. https://www.futurelearn.com/courses/gis	СК06, ПР10, Тема 3
ESRI Academy: ArcGIS Online Fundamentals. Створення інтерактивних веб-карт та публікація цифрових планів у хмарних сервісах. https://www.esri.com/training/catalog/5d0cf88c69130752077e6414/	ПР09, ПР11, Тема 6

Udemy: Mastering Spatial Databases (PostGIS). Зберігання та керування об'єктами цифрових карт у просторових базах даних. https://www.udemy.com/course/postgis/	СК06, ПР09, Тема 2
Coursera: Imagery Analysis and Hyperspectral Imaging. Дешифрування та аналіз зображень для високоточного цифрового картографування. https://www.coursera.org/learn/imagery-analysis	СК06, ПР10, Тема 3

Здобувач може самостійно обрати ресурси, які будуть відповідати навчальній дисципліні «Цифрові плани і карти».

Для зарахування в якості періодичного, поточного або фрагмента підсумкового контролю здобувач має подати документ, що підтверджує неформальну освіту, програму, зробити опис компетентностей та результатів навчання, сформованих під час неформальної освіти.

Викладач залишає за собою право перевірити сформованість перелічених компетентностей та результатів навчання.

В межах дисципліни «Цифрові плани і карти» оцінювання результатів неформальної та інформальної освіти здійснюється згідно з критеріями таблиці 1.

Таблиця 1 - Критеріїв оцінювання результатів неформальної освіти

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
Онлайн-курс (Prometheus, Coursera, EdEra тощо)	30 год. (1 кредит)	100% виконаних завдань	10 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		88% виконаних завдань	9 балів	
		70% виконаних завдань	7 балів	
Професійне стажування (на підприємстві, в установі)	від 2 тижнів (≈1–2 кредити)	Повне проходження з довідкою	8–10 балів	Самостійна робота / модульний контроль
Професійний тренінг / воркшоп	8–12 год.	Участь і сертифікат	3–4 бали	Поточний контроль
	20–30 год.	Участь і сертифікат	5–7 балів	Поточний контроль
Курси з громадянської освіти / академічної доброчесності	5–10 год.	Успішне завершення з сертифікатом	2–3 бали	Додаткові бали
Додаткові онлайн-курси (МООС, спецкурси)	15–20 год.	Виконання завдань на ≥80%	4–6 балів	Самостійна робота

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
Участь у науково-практичній конференції / семінарі	1–2 дні	Довідка/сертифікат про участь	2–4 бали	Додаткові бали
Публікація тез конференції чи наукової статті (за тематикою дисципліни)	—	Наявність опублікованих матеріалів	до 10 балів	Підсумковий контроль / додаткові бали

Максимальна кількість балів зарахованих результатів неформальної/інформальної освіти не повинна перевищувати 20% від підсумкової оцінки за дисципліну.

Викладач здійснює експертну оцінку відповідності змісту здобутих компетентностей до навчальної програми.

За потреби викладач може проводити співбесіду зі здобувачем для підтвердження рівня засвоєних результатів.

9. Методи навчання

У ході читання дисципліни використовуються методи навчання, які притаманні системі вищої академічної освіти. Серед них найтрадиційнішим залишається *пояснювально-ілюстративний метод*, у межах якого викладач допомагає здобувачам здобути знання завдяки аудиторній роботі. Вона поділяється на дві складові – засвоєння теоретичного матеріалу під час прослуховування лекцій, у тому числі використовуючи карти та практичних занять, на яких здобувачі репродукують отримані знання і демонструють вміння засвоїти матеріал, запропонований викладачем для самостійного опрацювання.

Окрім вищевикладеного методу, використовується *дослідницький метод*, який передбачає організацію активного пошуку розв'язання висунутих пізнавальних завдань, аналізуючи відео- фотоматеріали й роблячи самостійні висновки.

10. Форми контролю і методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Протягом засвоєння навчальної дисципліни здобувачі мають можливість накопичувати бали за рахунок виконання різних форм роботи. Вони розподіляються, а потім сумуються.

Форми контролю Контроль знань здобувачів здійснюється упродовж семестру та охоплює всі види навчальної діяльності: лекційні заняття, практичні роботи й модульні контрольні заходи. Основна мета контролю полягає у перевірці рівня засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних навичок і здатності

застосовувати отримані знання у професійній діяльності.

1. Форми контролю за лекційним матеріалом

Оцінювання засвоєння лекційного матеріалу здійснюється на основі таких форм: перевірка підготовленості до лекції (активність, виконання коротких аналітичних або оглядових завдань, ознайомлення з рекомендованою літературою); короткий тестовий контроль після лекції (перевірка розуміння ключових понять і закономірностей теми); участь в усній дискусії або обговоренні проблемних питань теми (оцінюється змістовність, аргументованість та самостійність суджень).

Максимальна кількість балів за опанування лекційного матеріалу становить 14 балів (по 2 бали за кожен з 7 тем).

2. Форми контролю за практичним матеріалом

Практичні заняття спрямовані на формування професійних компетентностей, умінь застосовувати теоретичні знання під час виконання конкретних завдань. Контроль здійснюється через перевірку правильності виконання практичних робіт (дотримання методики, точність розрахунків, логічність висновків, якість оформлення звітності) та усний захист практичної роботи (здатність обґрунтувати отримані результати, відповісти на запитання викладача, продемонструвати розуміння процесу виконання).

Максимальна кількість балів за всі практичні роботи становить 46 балів (по 8 балів за кожен з 4 практичних тем та 7 балів за 5 та 6 практичну тему).

3. Модульний контроль

Після вивчення кожного змістового модуля проводиться модульна контрольна робота у формі тестового оцінювання, що включає 20 запитань із однією правильною відповіддю. Метою є перевірка системності засвоєння матеріалу, узагальнення знань і вміння логічно поєднувати теоретичні та практичні аспекти навчального змісту.

Максимальна кількість балів за виконання модульних контрольних робіт становить 40 балів. Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60% правильних відповідей. Кожен студент має дві спроби складання тесту.

4. Підсумковий контроль (залік)

Підсумковою формою контролю знань є залік. Підсумковий залік здобувач вищої освіти може отримати автоматично за умови повного виконання навчальної програми дисципліни та наявності достатньої кількості накопичених балів, що відповідають критеріям позитивної оцінки за результатами семестрового контролю.

Залікова контрольна робота проводиться за ініціативою здобувача вищої освіти з метою підвищення підсумкової суми балів, накопичених протягом вивчення навчальної дисципліни. Оцінювання заліку здійснюється за 100-бальною шкалою. Підсумкова (фінальна) оцінка з навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне між сумою балів, отриманих за поточний контроль, та результатами підсумкового контролю.

5. Підсумкова система оцінювання за дисципліною

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
Лекційний матеріал (тести, участь у дискусії, підготовленість)	14
Практичні роботи (виконання і захист)	46
Модульні контрольні роботи	40
Поточна успішність (разом)	100
Загальна кількість балів за дисципліну	100

Такий підхід забезпечує безперервний контроль знань, стимулює систематичну підготовку здобувачів і дозволяє комплексно оцінити їхню готовність до практичного застосування отриманих знань і навичок.

Критерії оцінювання результатів навчання. Критерій оцінювання – це ознака, на основі якої проводиться оцінювання будь-чого і яка є мірою оцінки. Критерії оцінювання визначаються за допомогою якісних показників та ознак, що демонструють рівень сформованості навчальних досягнень здобувачів вищої освіти і трансформуються в оцінку згідно затвердженої шкали. Результати академічної успішності студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

1 Критерії оцінювання лекційного матеріалу

Бал	Критерії оцінювання засвоєння лекційного матеріалу
2 бали	Повністю засвоїв зміст лекції; аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, наводить приклади з практики або сучасних досліджень; виконав онлайн-тест чи міні-завдання без помилок.
1,5 бала	Добре орієнтується в темі, розуміє зміст основних понять, логічно відповідає на контрольні питання, виявляє активність під час обговорення.
1 бал	Ознайомився з матеріалом лекції, відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з неточностями; має базові уявлення про ключові поняття.
0,5 бала	Ознайомився частково з матеріалом; виконав завдання поверхнево, без розуміння змісту; допускає суттєві помилки.
0 балів	Студент не відвідував лекцію або не ознайомився з матеріалом; не виконав завдання/тест; не проявляв активності.

2 Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Критерії оцінювання виконання практичної роботи
8 балів	Робота виконана повністю, результати обґрунтовані; звіт оформлено якісно, з графіками/таблицями/власними спостереженнями; студент успішно захистив роботу, продемонстрував глибоке розуміння процесу та висновків.
6-7 балів	Робота виконана коректно, усі розрахунки та висновки логічні; звіт оформлено відповідно до вимог; проведено короткий усний захист.
5 балів	Робота виконана в цілому правильно, з окремими неточностями; звіт подано, але аналіз результатів поверхневий або без захисту.
3-4 бали	Робота частково виконана; допущено помилки у розрахунках або висновках; звіт оформлено неповністю.
1-2 бали	Робота виконана частково, з грубими помилками; відсутнє обґрунтування результатів або розрахунків; не дотримано структури звіту.

0 балів	Робота не виконана або відсутня; студент не з'явився на заняття та не надав звітні матеріали.
---------	---

Критерій для захисту практичної - коротке усне пояснення результатів (1–2 хвилини) або відповідь на запитання викладача щодо методики чи висновків.

Оцінювання модульних контрольних робіт здійснюється з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу після завершення вивчення кожного змістового модуля. Модульна контрольна робота проводиться у формі тестового контролю, який містить 20 тестових завдань, що охоплюють ключові поняття, закономірності та прикладні аспекти тем, передбачених навчальним планом.

Кожне тестове завдання має одну правильну відповідь, яка оцінюється в один бал, а загальна кількість балів за тест становить 20, що відповідає 100% правильності виконання.

Розподіл результатів тестування за кількістю правильних відповідей

Кількість правильних відповідей	Відсоток правильності, %	Рівень засвоєння матеріалу
20	100	Відмінний рівень, повне засвоєння матеріалу
19	95	Дуже високий рівень, незначні неточності
18	90	Високий рівень, правильне розуміння основних положень
17	85	Достатньо високий рівень засвоєння
16	80	Достатній рівень, засвоєно основні поняття
15	75	Достатній рівень із незначними прогалинами
14	70	Задовільний рівень, окремі неточності в розумінні матеріалу
13	65	Мінімально позитивний результат, базове засвоєння знань
12	60	Позитивний результат, мінімальний прохідний рівень
11	55	Незадовільний рівень, часткове розуміння теми
10	50	Низький рівень, значна частина відповідей неправильна
9	45	Дуже низький рівень засвоєння
8	40	Матеріал засвоєно фрагментарно
7	35	Відсутність розуміння ключових положень
6	30	Дуже слабе розуміння матеріалу
5	25	Майже повна відсутність знань
4	20	Випадкові правильні відповіді
3	15	Випадкові відповіді, мінімальні знання
2	10	Відсутність системного розуміння
1	5	Випадковий збіг
0	0	Відсутність знань, завдання не виконано

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей, що відповідає 12 балам із 20 можливих. Результати нижчі

цього порогу вважаються незадовільними та не зараховуються як успішне виконання модульного контролю.

Здобувач вищої освіти має право на дві спроби складання модульної контрольної роботи: перша – у межах основного навчального процесу, друга – у разі необхідності повторного проходження для підвищення результату або у випадку технічних чи організаційних причин, що вплинули на виконання першої спроби.

Підсумковий результат модульного контролю враховується при визначенні рейтингової оцінки з дисципліни та є складовою загальної системи поточного і семестрового контролю знань.

У таблиці нижче наведено **загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:**

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Відмінно 90 - 100	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано викладає під час усних виступів; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань.	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми, вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, проявляє творчий підхід до виконання індивідуального завдання при виконанні самостійного завдання, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому.
Добре 85 - 89	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни.	Виконав завдання кожної теми та поточного контролю в цілому, має стійкі навички виконання завдання.
Добре 75 - 84	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни.	Окремі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому виконав не повністю.
Задовільно 70 – 74	Володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми контролю не виконав.
Задовільно 60 - 69	Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни.	Виконав лише окремі завдання кожної теми та контролю в цілому.

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Незадовільно з можливістю повторного складання 35 - 59	Володіє навчальним матеріалом поверхнево й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; під час відповіді допускає суттєві помилки.	Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та контролю в цілому.
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 0-34	Не володіє навчальним матеріалом.	Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст жодної теми навчальної дисципліни, не виконав контролю.

11. Питання для підсумкового контролю

1. В чому полягають переваги цифрової картографії?
2. Якими виробничими процесами займається цифрове картографічне виробництво для отримання певних результатів?
3. З яких виробничих процесів складається картографічне виробництво?
4. Яке головне призначення цифрових карт?
5. Яким вимогам повинні відповідати цифрові карти?
6. Що таке цифрова карта?
7. Що таке електронні карти?
8. Що таке електронні атласи?
9. Що таке в'юерні атласи?
10. Які атласи називаються інтерактивними?
11. Які атласи називаються аналітичними?
12. Що таке картографічні анімації?
13. Які данні використовуються для картографічних анімацій?
14. Які зображення відносяться до динамічних?
15. Які карти називають віртуальними?
16. Які вимоги до електронних і цифрових карт?
17. Які завдання картографічної інформації?
18. Які завдання мають кошти картографічного забезпечення?
19. Що повинен забезпечувати картографічний спосіб передачі інформації про місцевість?
20. Що повинні забезпечувати картографічні проекції карт?
21. Що повинен забезпечити масштабний ряд карт?
22. Що повинен забезпечувати зміст карт має бути повним, достовірним, сучасним, точним та забезпечувати?
23. Повнота змісту карт означає, що на них повинні бути...?
24. Охарактеризувати поділ геоінформаційних систем за територіальним охопленням найлогічнішим.
25. Які вимоги до умовних знаків на картах?
26. Які вимоги до кольорового оформлення карт?
27. В чому полягає сутність ГІС?

28. Чим відрізняються електронні карти від паперових?
29. За якими ознаками класифікують геоінформаційні системи?
30. Які типи ГІС за проблемно-тематичною орієнтацією?
31. На які типи поділяються ГІС за територіальним охопленням?
32. Який найстаріший у світі виробник програмних засобів ГІС?
33. В якому році була розпочата розробка програмного забезпечення QGIS?
34. Що таке шар ?
35. Що таке семантична (атрибутивна) інформація?
36. Що таке просторова інформація?
37. Що таке растрове зображення?
38. Що таке піксель?
39. Основні характеристики растрового зображення.
40. Дати визначення роздільній здатності растрового зображення.

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2				Підсумковий контроль	Сума балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Залік	100
10	10	10	10	10	5	5		
Контрольна робота за змістовим модулем 1 – 20			Контрольна робота за змістовим модулем 2 – 20					
50			50					

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85 – 89	B	добре	
75 – 84	C		
70 – 74	D	задовільно	
60 – 69	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Навчально-методичне забезпечення

1. Данілова Н.В. Силабус навчальної дисципліни «Цифрові плани і карти» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності G18 Геодезія та землеустрій.

2. Данілова Н.В. Цифрові плани і карти: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ.

2023. 122 с.

3. Данілова Н.В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Цифрові плани і карти» для студентів денної та заочної форми за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», рівень вищої освіти бакалавр. Одеса, ОДЕКУ, 2023, 47 с.

14. Рекомендована література **Основна**

1. Шевченко Р.Ю. Картографія: електронний підручник. Київ: ЦНМВ «Кий», 2015. 230 с. <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/kart.pdf>

2. Карпінський та ін. Основи створення інтероперабельних геопросторових даних. Київ: КНУБА, 2023. 302 с.

3. Андрейчук Ю.М., Ямелинець Т.С. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі: навчальний посібник. Львів: «Простір-М», 2015. 284 с. https://shron1.chtyvo.org.ua/Andreichuk_Yurii/HIS_v_ekolohichnykh_doslidzhen_niakh_ta_pryrodookhoronni_spravi.pdf

4. Карпінський Ю.О. Ляшенко А.А., Лазоренко-Гевель Н.Ю. Основи ГІС. Стандартизація географічної інформації: навчальний посібник. Київ: КНУБА, 2021. 152 с.

5. Холошин І. В., Бондаренко О. В., Ганчук О. В., Варфоломєєва І.М. Практикум із цифрової картографії : навчальний посібник. Прага: Oktan Print, 2023. 174 с.

Додаткова

1. Афанасьєв О. В. Картографія. Картографія і топографія: конспект лекцій для студентів денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями 193 – Геодезія та землеустрій) і 101 – Екологія / О. В. Афанасьєв, С. Г. Нестеренко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 106 с.

2. William Bajjali. ArcGIS for Environmental and Water Issues. 2018. p.362.

3. Холошин І. В., Бондаренко О. В., Варфоломєєва І. М., Ганчук О. В., Мантуленко С. В. Різночасові топографічні карти Криворіжжя як інформаційний ресурс для ретроспективних досліджень. Бюлетень Дніпровського університету. Геологія, географія. 2018. Вип. 26 (1). С. 88 – 99.

4. Афанасьєв О. В. Картографія. Картографія і топографія: конспект лекцій для студентів денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями 193 – Геодезія та землеустрій) і 101 – Екологія / О. В. Афанасьєв, С. Г. Нестеренко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 106 с.

5. Лазоренко-Гевель Н., Карпінський Ю. Кінь Д. Особливості створення (оновлення) цифрових топографічних карт для формування основної державної топографічної карти. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, випуск І (41), 2021. С. 113-122.

6. Грицьків Н.З., Колб І.З. Створення та редагування цифрового класифікатора: методичні вказівки до лабораторної роботи з дисципліни "Цифрове картографування". Львів: НУ "Львівська політехніка", 2003. 12 с.

7. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. – Кн. 2 / В.І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 237 с.
8. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.
9. СОУ 742-33739540 0011:2010 "Комплекс стандартів База топографічних даних Каталог об'єктів і атрибутів" // 30.09.2010.
10. СОУ ISO 19113 "Комплекс стандартів База топографічних даних Принципи оцінки якості топографічних даних" // 30.09.2010.
11. СОУ 742-33739540 0012:2010 "Комплекс стандартів. База топографічних даних. Правила кодування та цифрового опису векторних даних" Том 2 // 30.09.2010.

15. Електронні інформаційні ресурси

1. Земельний кодекс від 20.12.2001 р. № 2768-III
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
2. The ArcGIS Book [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу:
<https://learn.arcgis.com/en/arcgis-book/>
3. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність [Електронний ресурс]
: Закон України від 27.07.2013 № 353-XIV. – Електронні текстові дані – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/353-14>
4. Наукова бібліотека ОНУ імені І.І. Мечникова <http://lib.onu.edu.ua>
5. Репозитарій ОДЕКУ <http://www.eprints.library.odeku.edu.ua>