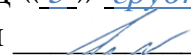



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення
спеціальності
Протокол № 4 від «5» грудня 2022 року
Голова групи  Гриб О.М.

УЗГОДЖЕНО

Директор Навчально-наукового
гідрометеорологічного інституту
 Овчарук В.А.

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни «Цифрові плани і карти»

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

ОПП – Землеустрій та кадастр

Рівень вищої освіти – БАКАЛАВР

Рік навчання - п'ятий (заочна форма навчання)

кількість кредитів ЄКТС – 4/120 годин, форма контролю – залік

2022 р.

Автор: 1. Данілова Наталія Василівна, кандидат географічних наук,
старший викладач

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри агрометеорології і
агроекології від « 21 » листопада 2022 року, протокол № 7

Викладачі:

1. Лекційний модуль - Данілова Наталія Василівна, кандидат географічних наук, старший викладач.
2. Практичний модуль – Данілова Наталія Василівна, кандидат географічних наук, старший викладач.

Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

Рецензент: доктор географічних наук,
проф. Польовий Анатолій Миколайович

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Мета дисципліни полягає у формуванні 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.
Компетентність	СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.
Результат навчання	РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах. РН16. Оволодівати сучасними знаннями й набувати навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
Базові знання	<ul style="list-style-type: none">- 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.
Базові вміння	<ul style="list-style-type: none">- 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.
Базові навички	Полягають у формуванні в студентів теоретичних знань і практичних навичок використання геоінформаційних технологій у картографії з метою створення цифрових карт і планів.
Пов'язані силлабуси	Немає
Попередня дисципліна	Немає
Наступна дисципліна	Немає
Кількість годин	Заочна форма навчання: лекції: 2 години, лабораторні роботи: 4 години, СРС- 106 годин.

2.ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

КОД	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	Картографія і геоінформатика	2	51
	Тема1. Загальні питання цифрової картографії		
	Тема 2. Програмне забезпечення створення цифрових карт		
	Тема 3. Стандартизація цифрових карт і планів		
ЗМ-Л2	Технології геоінформаційного картографування	2	51
	Тема 4. Джерела для створення карт		
	Тема 5. Формування баз даних тематичної інформації та управління ними		
	Тема 6. Технологія цифрового картографування		
	Тема 7. Класифікатори та кодифікатори цифрових карт		
Залік	Підготовка до залікової контрольної роботи		10
Всього		2	61

Консультації за попередньою домовленістю: Данілова Наталія Василівна (nataliadanilova0212@gmail.com)

2.2. Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П1	Лабораторна робота №1. Загальні відомості про район картографування. Оцінка якості паперових вихідних картографічних матеріалів з метою придатності для подальшої векторизації		2
	Лабораторна робота №2. Сканування вихідного картографічного матеріалу	2	4
	Лабораторна робота №3. Зшивка растрових фрагментів вихідного картографічного матеріалу		4
ЗМ-П2	Лабораторна робота №4. Створення проекту та прив'язка растрових зображень в програмі ArcGis		10
	Лабораторна робота №5. Складання цифрової карти. Вдосконалення геометричної точності та топографічної коректності цифрової карти		15
	Лабораторна робота №6. Створення тематичної карти: Складання макету електронної карти. Введення атрибутивної інформації	2	10
Всього		4	45

Консультації за попередньою домовленістю: Данілова Наталія Василівна (nataliadanilova0212@gmail.com). Навчально-наукова лабораторія екології рослин та ґрунтознавства – 224 ауд. Перелік обладнання: сканер, комп'ютер.

2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Результати виконання завдань з самостійної роботи студенти повинні надсилати у особистому профілі курсу «Цифрові плани і карти» для дистанційного навчання бакалаврів зі спеціальності «Геодезія та землеустрій» <http://dpt02s.odku.edu.ua/> до термінів, вказаних у таблиці.

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	1. Вивчення тем лекцій (відповідь на запитання).	8	Вересень-листопад
	2. Підготовка до модульної контрольної роботи (обов'язково)	12	Кінець листопада
ЗМ-Л2	1. Вивчення тем лекцій (відповідь на запитання).	19	Грудень-березень
	2. Підготовка до модульної контрольної роботи (обов'язково)	12	Кінець березня
ЗМ-П1	ЛР№1,3 “Підготовка та оформлення звіту з виконання ЛР”	6	Кінець листопада
	ЛР№2 1. Підготовка до лабораторних занять УО). 2. Підготовка до захисту лабораторних робіт (обов'язково)	4	Кінець квітня-початок травня
ЗМ-П2	ЛР№4,5 “Підготовка та оформлення звіту з виконання ЛР”	25	Кінець березня
	ЛР№6 1. Підготовка до лабораторних занять (УО). 2. Підготовка до захисту лабораторних робіт (обов'язково)	10	Кінець квітня-початок травня
	Підготовка до залікової контрольної роботи	10	
Разом		106	

2.4. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів.

Теоретичний курс вивчення дисципліни «Цифрові плани і карти» містить сім тем, які об'єднані в два лекційні модулі: **ЗМ-Л1** (теми 1-3), **ЗМ-Л2** (теми 4-7) і шести лабораторних робіт, які входять в два практичних модулі: **ЗМ-П1** (роботи 1-3) і **ЗМ-П2** (роботи 4-6).

Загальна оцінка вивчення дисципліни складає **100 балів**, із них теоретичної частини (**ЗМ-Л**) – **60 балів** (відповідно **ЗМ-Л1 -20 балів** і **ЗМ-Л2 – 40 балів**) і практичної частини (**ЗМ-П**). – **40 балів** (відповідно **ЗМ-П1 – 15 балів** і **ЗМ-П2 -25 балів**).

Дві контрольні модульні роботи з теоретичної частини містять по 20 тестових питань з семи тем теоретичного змістовного модуля (**ЗМ-Л**). Кожне

питання ЗМ-Л1 оцінюється в **1 бал (всього 20 балів)**, а ЗМ-Л2 оцінюється в **2 бали, усього 40 балів**. Зарахування модульних робіт відбувається за умови правильних відповідей на 12 питань, тобто за **12 балів** для ЗМ-Л1 і **24 бали** – для ЗМ-Л2. По **5 балів** знімається за несвоєчасність виконання кожної із модульних контрольних робіт. Максимальна оцінка – **60 балів**, а мінімальна – **30 балів**.

Практичний модуль (ЗМ-П) складається із шести лабораторних робіт, які об'єднані в два практичних модулі – ЗМ-П1 – роботи 1-3 і ЗМ-П2 – роботи 4-6. Максимальна оцінка ЗМ-П1 – **15 балів** (із них лабораторні роботи 1-3 відповідно оцінюються на **5, 5 і 5 балів**; по **1 балу** знімається за несвоєчасність захисту звітів. Максимальна оцінка ЗМ-П2 – **25 балів** (із них лабораторні роботи 4 і 6 оцінюються в **5, 12 і 8 балів**; по **1 балу** знімається за несвоєчасність захисту звітів. Максимальна оцінка за ЗМ-П – **40 балів**, а мінімальна – **20 балів**.

Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л.

Методика проведення і оцінювання контрольного заходу для ЗМЛ полягає у перевірці надісланих у особистому профілі курсу «Цифрові плани і карти» для дистанційного навчання бакалаврів зі спеціальності «Геодезія та землеустрій» <http://dpt02s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=211> до термінів, вказаних у табл. 2.3.

Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-П.

Контроль виконання лабораторних робіт (ЛР) здійснюється за трьома критеріями: своєчасність і вірність виконання роботи та відповіді на запитання, надісланих у особистому профілі курсу «Цифрові плани і карти» для дистанційного навчання бакалаврів зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» <http://dpt02s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=211> до термінів, вказаних у табл. 2.3.

2.5 Методика проведення та оцінювання підсумкового заходу.

Контроль поточних знань виконується на базі кредитно-модульної системи організації навчання. Підсумковим контролем рівня знань студентів є залік.

Наприкінці періоду вивчення дисципліни студент отримує інтегральну оцінку за відповідною шкалою. Студент вважається допущеним до підсумкового контролю, якщо він виконав всі види робіт, передбачені силлабусом дисципліни і набрав за модульною системою суму **не менше 20 балів** – за практичну частину та не менше 30 балів з теоретичної частини.

Залікова контрольна робота має один варіант, що складається з 20 питань відкритого типу. Максимальна оцінка за виконання залікової контрольної роботи - **100 балів**.

Інтегральна оцінка з дисципліни, яка закінчується заліком розраховується за формулою:

$$B = 0,75 \times O3 + 0,25 \times O3KP,$$

де O3 - оцінка за змістовними модулями,

O3KP - оцінка залікової контрольної роботи.

Застосовуються такі критерії оцінювання вивчення дисципліни :

ОЦІНКА		
За національною шкалою	За шкалою ECTS	За системою ОДЕКУ (у балах)
5 (відмінно)	A	90-100
4(добре)	B	82-89,9
4(добре)	C	74-81,9
3 (задовільно)	D	64-73,9
3 (задовільно)	E	60-63,9
2 (незадовільно)	FX	35-59,9
2 (незадовільно)	F	01-34,9

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1 Модуль ЗМ-Л1

Картографія і геоінформатика, яка включає такі теми: визначення цифрових та електронних картографічних творів, способи представлення графічних зображень, загальна характеристика апаратного забезпечення ГІС.

3.1.1 Повчання

Самостійна робота студентів заочної форми навчання щодо вивчення ЗМ-Л1 полягає у вивченні тем лекційних модулів та підготовки до модульної контрольної роботи.

Вивчення тем лекційних модулів дисципліни, що наведені у п. 2.1.1 і 2.1.2 передбачає опрацювання лекційного матеріалу, вивчення основного і, за бажанням, додаткового навчально-методичного забезпечення зі списку літератури та перевірку знань шляхом відповіді на питання самооцінки.

Після вивчення тем змістовного модуля **ЗМ-Л1** за допомогою навчально-методичного забезпечення [1] студент має оволодіти такими знаннями:

- теоретичні основи цифрових планів та карт;
- основні поняття та визначення цифрових карт та планів;
- визначення цифрових та електронних картографічних творів;
- вимоги до цифрових карт;
- поняття геоінформаційних систем (ГІС);
- способи представлення графічних зображень;
- основні види стандартів та їх функції;
- застосування міжнародних стандартів ISO та національних стандартів України в геодезичних роботах та землеустрої.

3.1.2 Питання для самоперевірки (базова компонента виділена напівжирним шрифтом)

1	Напрями, якими сьогодні займається картографія.	[1] с.8
2	З яких виробничих процесів складається картографічне виробництво?	[1] с.9
3	Що таке цифрові карти?	[1] с.11
4	Дайте визначення електронним атласам.	[1] с.11
5	Перечисліть типи електронних атласів.	[1] с.11
6	Що таке картографічні анімації?	[1] с.11
7	Назвіть основні вимоги до умовних знаків на картах.	[1] с.13-14
8	Як повинно здійснюватися кольорове оформлення карт?	[1] с.14
9	Що таке географічні інформаційні системи?	[1] с.15
10	За якими ознаками класифікують геоінформаційні системи?	[1] с.16
11	Які сучасні програмні продукти геоінформаційних систем ви знаєте?	[1] с.17-20
12	Що таке база даних?	[1] с.21
13	Що таке семантична (атрибутивна) інформація?	[1] с.23
14	Яке зображення називається растровим?	[1] с.23
15	Що таке векторна графіка?	[1] с. 28
16	В чому полягають відмінності вектору від растру?	[1] с.27-28
17	Що називається к конфігурацією системи?	[1] с.29
18	Що таке дигітайзери?	[1] с.31
19	Які види сканерів ви знаєте?	[1] с.33-34
20	Що таке візуалізація?	[1] с.39
21	Що таке стандарти?	[1] с.45
22	Що таке технічний регламент?	[1] с.49
23	Дати визначення комплексу стандартів.	[1] с.50
24	Що таке СОУ?	[1] с.51
25	Дати визначення міжнародному стандарту.	[1] с.53
26	Що таке національні стандарти?	[1] с.59

3.2 Модуль ЗМ-Л2

Технології цифрового картографування.

3.2.1 Повчання

Самостійна робота студентів заочної форми навчання щодо вивчення ЗМ-Л2 полягає у вивченні тем лекційних модулів та підготовку до модульної контрольної роботи.

Вивчення тем лекційних модулів дисципліни, що наведені у п. 2.1 передбачає опрацювання лекційного матеріалу, вивчення основного і, за бажанням, додаткового навчально-методичного забезпечення зі списку літератури та перевірку знань шляхом відповіді на питання самооцінки.

Після вивчення тем змістовного модуля ЗМ-Л2 за допомогою навчально-методичного забезпечення [1] студент має оволодіти такими знаннями:

- види джерел для створення карт;
- мати поняття про бази даних;
- знати системи управління базами даних;
- методи створення електронних карт;
- призначення цифрових карт місцевості і вимоги до них;
- визначення якості та оцінювання цифрових карт;
- базові поняття Єдиної системи класифікації картографічної інформації;
- класифікатор топографічної інформації.

3.2.2. Питання для самоперевірки (базова компонента виділена напівжирним шрифтом)

1	Перерахуйте основні джерела для побудови цифрових карток.	[1] с.66
2	Охарактеризуйте астрономо-геодезичні дані, що використовуються в цифровій картографії.	[1] с.67
3	Поясніть, як теоретичні та емпіричні закономірності розвитку явищ і процесів використовують при складанні карт.	[1] с.72
4	Дайте визначення бази даних (БД).	[1] с.73
5	Охарактеризуйте типи моделей даних, які у СУБД.	[1] с.74
6	Проаналізуйте особливості реляційних СУБД.	[1] с.75
7	Охарактеризуйте основні компоненти СУБД.	[1] с.75-76
8	Викладіть властивості та характеристики командної мови СУБД.	[1] с.76
9	Охарактеризуйте особливості інтерпретатора та компілятора.	[1] с.77
10	Перерахуйте основні завдання, що реалізуються СУБД у цифровій картографії.	[1] с.77
11	Дайте визначення цифровій карті місцевості.	[1] с.79
12	Перечисліть основні етапи створенні цифрової карти.	[1] с.80
13	Що таке редагування ЦКМ?	[1] с.84
14	Що таке бергштрих?	[1] с.89
15	В якій послідовності готуються до цифрування об'єкти, що входять у населений пункт?	[1] с.94-95
16	Яким основним вимогам повинно відповідати зображення рослинного покриву та ґрунтів на картах?	[1] с.105
17	Що таке класифікація?	[1] с.108

18	Яке значення має класифікація для геоінформаційних систем?	[1] с.109
19	Терміни і визначення класифікації.	[1] с.110
20	Що таке класифікатор?	[1] с.112
21	В чому полягає ієрархічний метод класифікації?	[1] с.113
22	Яких правил необхідно дотримуватись при ієрархічному методі класифікації?	[1] с.113-114
23	В чому полягає фасетний метод класифікації?	[2] с.115
24	Який метод кодування застосовується для ієрархічної системи класифікації?	[2], с. 116, 117, 118

3.2. Модуль ЗМ-П1

Змістовний практичний модуль **ЗМ-П1** включає виконання трьох лабораторних робіт: Фізико-географічна характеристика території. Оцінка якості паперових вихідних картографічних матеріалів з метою придатності для подальшої векторизації. Зшивка растрових фрагментів.

3.3.1 Вміння

Після виконання **ЗМ-П1**, студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- оцінювати паперовий картографічний матеріал на його придатність для створення цифрової карти;
- виконувати підготовку системи реперних точок на вихідному паперовому картографічному матеріалі та визначити їх координати (географічні або геодезичні в залежності від цілі роботи);
- зшивати растрові фрагменти вихідного картографічного матеріалу.

3.2.2 Питання для самоперевірки

1. Яке головне завдання внесення даних у ГІС?
2. Які вимоги ставлять перед даними до початку сканування?
3. Яких рекомендацій потрібно дотримуватися з вибору ВКМ?
4. Що таке реперні точки і як їх визначають?
5. Назвіть основне правило сканування.
6. Які бувають режими сканування?
7. Що таке сканування паперового матеріалу?
8. Для чого при скануванні наступного фрагменту потрібно забезпечити достатнє перекриття зони сканування для накладення цього листа на попередній?
9. Який формат краще застосовувати при зберіганні растрових зображень?

3.3. Модуль ЗМ-П2

Змістовний практичний модуль **ЗМ-П2** включає виконання трьох лабораторних робіт: Створення проекту та прив'язка растрового зображення в програмі ArcGIS. Складання цифрової карти і вдосконалення геометричної

точності та топологічної коректності цифрової карти. Створення тематичної карти, складання макету електронної карти та введення атрибутивної інформації.

3.4.1 Вміння

Після виконання ЗМ-П2, студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- створювати проекти та виконувати прив'язку растрових зображень у програмі ArcGis;
- складати цифрові карти;
- виконувати оцінку геометричної точності та топографічної коректності цифрової карти
- створювати тематичні карти та складати макет електронної карти.

3.4.2 Питання для самоперевірки

1. За допомогою якої функції додаємо вихідний растр до вікна Layers?
2. Які елементи входять до панелі інструментів Georeferencing?
3. Назвіть способи присвоєння координатної інформації растровому зображенню?
4. Що забезпечує тип ресемлінгу геокодованого зображення?
5. Що таке крива Безье?
6. За допомогою яких інструментів проводиться оцифровка об'єктів?
7. Назвіть типи об'єктів.
8. Що дозволяє інструмент «Трасування»?
9. Що таке геометрична точність та топологічна коректність?
10. Яка команда встановлює рамку карти на основі вибраних параметрів?
11. Яка команда дає змогу налаштувати вигляд умовних позначень та їх параметри?
12. Як під час роботи над макетом зафіксувати той масштаб, у якому ви збираєтесь роздрукувати карту?
13. Як підготувати карту до друку?

4 ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1

1. В чому полягають переваги цифрової картографії? [1], с. 9.
2. Якими виробничими процесами займається цифрове картографічне виробництво для отримання певних результатів? [1], с. 9.
3. З яких виробничих процесів складається картографічне виробництво? [1], с. 9-10.
4. Яке головне призначення цифрових карт? [1], с. 10.

5. Яким вимогам повинні відповідати цифрові карти? [1], с. 9-10-11.
6. Що таке цифрова карта? [1], с. 11.
7. Що таке електронні карти? [1], с. 11.
8. Що таке електронні атласи? [1], с. 11.
9. Що таке в'юєрні атласи? [1], с. 11.
10. Які атласи називаються інтерактивними? [1], с. 11.
11. Які атласи називаються аналітичними? [1], с. 11.
12. Що таке картографічні анімації? [1], с. 11.
13. Які данні використовуються для картографічних анімацій? [1], с. 12.
14. Які зображення відносяться до динамічних? [1], с. 12.
15. Які карти називають віртуальними? [1], с. 12.
16. Які вимоги до електронних і цифрових карт? [1], с. 12-13.
17. Які завдання картографічної інформації [1], с. 13.
18. Які завдання мають кошти картографічного забезпечення? [1], с. 13.
19. Що повинен забезпечувати картографічний спосіб передачі інформації про місцевість? [1], с. 13.
20. Що повинні забезпечувати картографічні проекції карт? [1], с. 13.
21. Що повинен забезпечити масштабний ряд карт? [1], с. 13.
22. Що повинен забезпечувати зміст карт має бути повним, достовірним, сучасним, точним та забезпечувати? [1], с. 13.
23. Повнота змісту карт означає, що на них повинні бути...? [1], с. 13.
24. Охарактеризувати поділ геоінформаційних систем за територіальним охопленням найлогічнішим. [1], с. 13.
25. Які вимоги до умовних знаків на картах? [1], с. 13-14.
26. Які вимоги до кольорового оформлення карт? [1], с. 14.
27. В чому полягає сутність ГІС? [1], с. 15.
28. Чим відрізняються електронні карти від паперових? [1], с. 15.
29. За якими ознаками класифікують геоінформаційні системи? [1], с. 16.
30. Які типи ГІС за проблемно-тематичною орієнтацією? [1], с. 17.
31. На які типи поділяються ГІС за територіальним охопленням? [1], с. 17.
32. Який найстаріший у світі виробник програмних засобів ГІС? [1], с. 18.
33. В якому році була розпочата розробка програмного забезпечення QGIS? [1], с. 19.
35. Що таке шар ? [1], с. 23.
36. Що таке семантична (атрибутивна) інформація? [1], с. 23.
37. Що таке просторова інформація? [1], с. 23.
38. Що таке растрове зображення? [1], с. 23.
39. Що таке піксель? [1], с. 23.
40. Основні характеристики растрового зображення. [1], с. 23.
41. Дати визначення роздільній здатності растрового зображення. [1], с. 24.
42. Які галузі належать до основних сфер застосування вектору? [1], с. 25.
43. Що таке векторна графіка? [1], с. 28.
44. Що розуміється під конфігурацією системи? [1], с. 29.
45. На які групи поділяють апаратне забезпечення у зв'язку з особливостями організаційної структури ГІС? [1], с. 30.

46. За якими технічними характеристиками визначаються дигітайзери? [1], с. 31.
47. Ві чого залежать технічні характеристики й сфери застосування сканерів? [1], с. 33.
48. Для чого призначений теодоліт? [1], с. 37.
49. Для чого призначений нівелір? [1], с. 37.
50. Для чого призначений тахеометр? [1], с. 37.
51. Для чого призначені стереофотограметричні станції? [1], с. 38.
52. Що таке візуалізація? [1], с. 39.
53. Що таке дисплей? [1], с. 39.
54. Що таке принтер? [1], с. 41.
55. Що таке плотер? [1], с. 42.
56. Які види растрових плотерів? [1], с. 42.
57. Які основні конструктивні та експлуатаційні характеристики плотерів? [1], с. 42-43.
58. На які види поділяються нормативні документи залежно від об'єкта стандартизації, складу, змісту, сфери діяльності та призначення? [1], с. 45.
59. Дати визначення стандарту. [1], с. 45.
60. Які вимоги містять Державні стандарти України? [1], с. 47.
61. Дати характеристику технічним умовам [1], с. 49.
62. Дати характеристику технічному регламенту [1], с. 49.
63. Що таке технічна документація на продукцію? [1], с. 49.
64. Дати визначення конструкторській документації [1], с. 49.
65. Дати визначення технологічній документації [1], с. 49.
66. Що таке технологічність продукції? [1], с. 49.
67. Що розуміють під нормативно-технічною документацією? [1], с. 50.
68. Що таке гармонізований стандарт? [1], с. 50.
69. Що таке комплекс стандартів? [1], с. 50.
70. Що таке застосування стандарту? [1], с. 50.
71. В чому полягає об'єктивний закон стандартизації? [1], с. 50-51.
72. Що таке СОУ? [1], с. 51.
73. Які задачі в сфері впровадження міжнародних стандартів з географічної інформації? [1], с. 51.
74. Дати визначення міжнародним стандартам. [1], с. 53.
74. Дати визначення національним стандартам. [1], с. 59.
75. Охарактеризувати стандарт ДСТУ ISO 19101:2002(E). [1], с. 59.
76. Які вимоги встановлює Еталонна модель до стандартизації? [1], с. 60.

4.2. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л2

1. Які дані відносяться до астрономо-геодезичних? [1], с.67.
2. Які дані використовують для складання загальногеографічних карт? [1], с.68.
3. Які головні якості дистанційних зображень? [1], с.68.

4. На які види поділяють натурні спостереження, вимірювання та лабораторні аналізи? [1], с.69.
5. Які результати гідрометеорологічних спостережень використовуються при складанні карт? [1], с.70.
6. Які дані відносяться до текстових джерел? [1], с.71.
7. Яку інформацію дозволяють контролювати теоретичні та емпіричні закономірності розвитку та розміщення явищ та процесів? [1], с.72.
8. Що таке база даних? [1], с.73.
9. Що таке картографічна база даних? [1], с.73.
10. Що таке система управління базами даних? [1], с.74.
11. Що таке картографічний банк даних? [1], с.74.
12. Які типи моделей даних використовуються в СУБД? [1], с.74.
13. З яких записів складаються ієрархічні моделі? [1], с.74.
14. З яких записів складаються мережеві моделі? [1], с.74.
15. З яких записів складаються реляційні моделі? [1], с.74.
16. Які переваги мають реляційні моделі даних [1], с.75.
17. Що дозволяють зробити реляційні БД? [1], с.75.
18. Які компоненти входять до складу більшості СУБД? [1], с.76.
19. Які завдання реалізує СУБД карти? [1], с.77.
20. Дати визначення цифровій карті місцевості [1], с.79.
21. Які вимоги цифрових карт місцевості. [1], с.79.
22. Яка сумарна середня квадратична помилка положення горизонталей по висоті для менш пересічних районів [1], с.79.
23. Яка сумарна середня квадратична помилка положення горизонталей по висоті для середньо пересічних районів [1], с.79.
24. Яка сумарна середня квадратична помилка положення горизонталей по висоті для більш пересічних районів [1], с.79.
25. Які етапи включає процес створення цифрових карт [1], с.80.
26. Які завдання вирішуються на першому етапі створення цифрових карт? [1], с.80.
27. Які завдання вирішуються на другому етапі створення цифрових карт? [1], с.80.
28. Які завдання вирішуються на третьому етапі створення цифрових карт? [1], с.80.
29. Які основні етапи включає технологія створення ЦКМ? [1], с.82.
30. Які завдання виконуються на етапі перетворення картографічної інформації в цифрову форму? [1], с.83.
31. Що таке редагування ЦКМ? [1], с.84.
32. Які об'єкти належать до точкових? [1], с.85.
33. Які об'єкти належать до лінійних? [1], с.85.
34. Які об'єкти належать до полігональних? [1], с.85.
35. Дати визначення класифікації. [1], с.110.
36. Дати визначення об'єкту класифікації. [1], с.111.
37. Що таке ознака класифікації? [1], с.111.
38. Що таке значення ознаки класифікації? [1], с.111.

39. Що таке класифікаційне угруповання? [1], с.111.
40. Дати визначення ієрархічному методу класифікації. [1], с.111.
41. Дати визначення фасетному методу класифікації. [1], с.111.
42. Що таке рівень класифікації? [1], с.111.
43. Що таке рівень код? [1], с.111.
44. Що таке рівень кодування? [1], с.111.
45. Дати визначення системі кодування. [1], с.111.
46. Що таке алфавіт коду? [1], с.111.
47. Що таке засади коду? [1], с.111.
48. Що таке цифровий алфавіт коду? [1], с.111.
49. Що таке буквенний алфавіт коду? [1], с.111.
50. Що таке буквено-цифровий алфавіт коду? [1], с.111.
51. Що таке розряд коду? [1], с.111.
52. Дати визначення довжині коду. [1], с.111.
53. Охарактеризувати послідовний метод кодування. [1], с.111.
54. Охарактеризувати паралельний метод кодування. [1], с.112.
55. Охарактеризувати паралельний метод кодування. [1], с.112.
56. Охарактеризувати порядковий метод кодування. [1], с.112.
57. Охарактеризувати серійно-порядковий метод кодування. [1], с.112.
58. Що таке перекодування? [1], с.112.
59. Дати визначення класифікатору. [1], с.112.
60. Охарактеризувати позицію класифікатора. [1], с.112.
61. Що таке державний класифікатор? [1], с.112.
62. Що таке галузевий класифікатор? [1], с.113.
63. Що таке єдина система класифікації інформації? [1], с.113.

4.3 . Контрольні питання до залікової контрольної роботи

1. В чому полягають переваги цифрової картографії?
Джерело № 1, розділ 1, с. 9.
2. Якими виробничими процесами займається цифрове картографічне виробництво для отримання певних результатів?
Джерело № 1, розділ 1, с. 9.
3. З яких виробничих процесів складається картографічне виробництво?
Джерело № 1, розділ 1, с. 9-10.
4. Яке головне призначення цифрових карт?
Джерело № 1, розділ 1, с. 10.
5. Яким вимогам повинні відповідати цифрові карти?
Джерело № 1, розділ 1, с. 9-11.
6. Що таке цифрова карта?
Джерело № 1, розділ 1, с. 11.
7. Що таке електронні карти?
Джерело № 1, розділ 1, с. 11.
8. Що таке електронні атласи?
Джерело № 1, розділ 1, с. 11.

9. Що таке в'юєрні атласи?
Джерело № 1, розділ 1, с. 11.
10. Які атласи називаються інтерактивними?
Джерело № 1, розділ 1, с. 11.
11. Які атласи називаються аналітичними?
Джерело № 1, розділ 1, с. 11.
12. Що таке картографічні анімації?
Джерело № 1, розділ 1, с. 11.
13. Які данні використовуються для картографічних анімацій?
Джерело № 1, розділ 1, с. 12.
14. Які зображення відносяться до динамічних?
Джерело № 1, розділ 1, с. 12.
15. Які карти називають віртуальними?
Джерело № 1, розділ 1, с. 12.
16. Які вимоги до електронних і цифрових карт?
Джерело № 1, розділ 1, с. 12-13.
17. Які завдання картографічної інформації?
Джерело № 1, розділ 1, с. 13.
18. Які завдання мають кошти картографічного забезпечення?
Джерело № 1, розділ 1, с. 13.
19. Що повинен забезпечувати картографічний спосіб передачі інформації про місцевість?
Джерело № 1, розділ 1, с. 13.
20. Що повинні забезпечувати картографічні проєкції карт?
Джерело № 1, розділ 1, с. 13.
21. Що повинен забезпечити масштабний ряд карт?
Джерело № 1, розділ 1, с. 13.
22. Що повинен забезпечувати зміст карт має бути повним, достовірним, сучасним, точним та забезпечувати?
Джерело № 1, розділ 1, с. 13.
23. Повнота змісту карт означає, що на них повинні бути...?
Джерело № 1, розділ 1, с. 13.
24. Охарактеризувати поділ геоінформаційних систем за територіальним охопленням найлогічнішим.
Джерело № 1, розділ 1, с. 13.
25. Які вимоги до умовних знаків на картах?
Джерело № 1, розділ 1, с. 13-14.
26. Які вимоги до кольорового оформлення карт?
Джерело № 1, розділ 1, с. 14.
27. В чому полягає сутність ГІС?
Джерело № 1, розділ 2, с. 15.
28. Чим відрізняються електронні карти від паперових?
Джерело № 1, розділ 2, с. 15.
29. За якими ознаками класифікують геоінформаційні системи?
Джерело № 1, розділ 2, с. 16.

30. Які типи ГІС за проблемно-тематичною орієнтацією?
Джерело № 1, розділ 2, с. 17.
31. На які типи поділяються ГІС за територіальним охопленням?
Джерело № 1, розділ 2, с. 17.
32. Який найстаріший у світі виробник програмних засобів ГІС?
Джерело № 1, розділ 2, с. 18.
33. В якому році була розпочата розробка програмного забезпечення QGIS?
Джерело № 1, розділ 2, с. 19.
35. Що таке шар ?
Джерело № 1, розділ 2, с. 23.
36. Що таке семантична (атрибутивна) інформація?
Джерело № 1, розділ 2, с. 23.
37. Що таке просторова інформація?
Джерело № 1, розділ 2, с. 23.
38. Що таке растрове зображення?
Джерело № 1, розділ 2, с. 23.
39. Що таке піксель?
Джерело № 1, розділ 2, с. 23.
40. Основні характеристики растрового зображення.
Джерело № 1, розділ 2, с. 23.
41. Дати визначення роздільній здатності растрового зображення.
Джерело № 1, розділ 2, с. 24.
42. Які галузі належать до основних сфер застосування вектору?
Джерело № 1, розділ 2, с. 25.
43. Що таке векторна графіка?
Джерело № 1, розділ 2, с. 28.
44. Що розуміється під конфігурацією системи?
Джерело № 1, розділ 2, с. 29.
45. На які групи поділяють апаратне забезпечення у зв'язку з особливостями організаційної структури ГІС?
Джерело № 1, розділ 2, с. 30.
46. За якими технічними характеристиками визначаються дигітайзери?
Джерело № 1, розділ 2, с. 31.
47. Ві чого залежать технічні характеристики й сфери застосування сканерів?
Джерело № 1, розділ 2, с. 33.
48. Для чого призначений теодоліт?
Джерело № 1, розділ 2, с. 37.
49. Для чого призначений нівелір?
Джерело № 1, розділ 2, с. 37.
50. Для чого призначений тахеометр?
Джерело № 1, розділ 2, с. 37.
51. Для чого призначені стереофотограмметричні станції?
Джерело № 1, розділ 2, с. 38.
52. Що таке візуалізація?
Джерело № 1, розділ 2, с. 39.

53. Що таке дисплей?
Джерело № 1, розділ 2, с. 39.
54. Що таке принтер?
Джерело № 1, розділ 2, с. 45.
55. Що таке плотер?
Джерело № 1, розділ 2, с. 42.
56. Які види растрових плотерів?
Джерело № 1, розділ 2, с. 42.
57. Які основні конструктивні та експлуатаційні характеристики плотерів?
Джерело № 1, розділ 2, с. 42-43.
58. На які види поділяються нормативні документи залежно від об'єкта стандартизації, складу, змісту, сфери діяльності та призначення?
Джерело № 1, розділ 3, с. 45.
59. Дати визначення стандарту.
Джерело № 1, розділ 3, с. 45.
60. Які вимоги містять Державні стандарти України?
Джерело № 1, розділ 3, с. 47.
61. Дати характеристику технічним умовам.
Джерело № 1, розділ 3, с. 49.
62. Дати характеристику технічному регламенту.
Джерело № 1, розділ 3, с. 49.
63. Що таке технічна документація на продукцію?
Джерело № 1, розділ 3, с. 49.
64. Дати визначення конструкторській документації.
Джерело № 1, розділ 3, с. 49.
65. Дати визначення технологічній документації.
Джерело № 1, розділ 3, с. 49.
66. Що таке технологічність продукції?
Джерело № 1, розділ 3, с. 49.
67. Що розуміють під нормативно-технічною документацією?
Джерело № 1, розділ 3, с. 50.
68. Що таке гармонізований стандарт?
Джерело № 1, розділ 3, с. 50.
69. Що таке комплекс стандартів?
Джерело № 1, розділ 3, с. 50.
70. Що таке застосування стандарту?
Джерело № 1, розділ 3, с. 50.
71. В чому полягає об'єктивний закон стандартизації?
Джерело № 1, розділ 3, с. 50-51.
72. Що таке СОУ?
Джерело № 1, розділ 3, с. 51.
73. Які задачі в сфері впровадження міжнародних стандартів з географічної інформації?
Джерело № 1, розділ 3, с. 51.
74. Дати визначення міжнародним стандартам.

Джерело № 1, розділ 3, с. 53.

74. Дати визначення національним стандартам.

Джерело № 1, розділ 3, с. 59.

75. Охарактеризувати стандарт ДСТУ ISO 19101:2002(E).

Джерело № 1, розділ 3, с. 59.

76. Які вимоги встановлює Еталонна модель до стандартизації?

Джерело № 1, розділ 3, с. 60.

77. Які дані відносяться до астрономо-геодезичних?

Джерело № 1, розділ 4, с. 67.

78. Які дані використовують для складання загальногеографічних карт?

Джерело № 1, розділ 4, с. 68.

80. Які головні якості дистанційних зображень?

Джерело № 1, розділ 4, с. 68.

81. На які види поділяють натурні спостереження, вимірювання та лабораторні аналізи?

Джерело № 1, розділ 4, с. 69.

82. Які результати гідрометеорологічних спостережень використовуються при складанні карт?

Джерело № 1, розділ 4, с. 70.

83. Які дані відносяться до текстових джерел?

Джерело № 1, розділ 4, с. 71.

84. Яку інформацію дозволяють контролювати теоретичні та емпіричні закономірності розвитку та розміщення явищ та процесів?

Джерело № 1, розділ 4, с. 72.

85. Що таке база даних?

Джерело № 1, розділ 5, с. 73.

86. Що таке картографічна база даних?

Джерело № 1, розділ 5, с. 73.

87. Що таке система управління базами даних?

Джерело № 1, розділ 5, с. 74.

88. Що таке картографічний банк даних?

Джерело № 1, розділ 5, с. 74.

89. Які типи моделей даних використовуються в СУБД?

Джерело № 1, розділ 5, с. 74.

90. З яких записів складаються ієрархічні моделі?

Джерело № 1, розділ 5, с. 74.

91. З яких записів складаються мережеві моделі?

Джерело № 1, розділ 5, с. 74.

92. З яких записів складаються реляційні моделі?

Джерело № 1, розділ 5, с. 74.

93. Які переваги мають реляційні моделі даних?

Джерело № 1, розділ 5, с. 73.

94. Що дозволяють зробити реляційні БД?

Джерело № 1, розділ 5, с. 75.

95. Які компоненти входять до складу більшості СУБД?

Джерело № 1, розділ 5, с. 76.

96. Які завдання реалізує СУБД карти?

Джерело № 1, розділ 5, с. 77.

97. Дати визначення цифровій карті місцевості.

Джерело № 1, розділ 6, с. 79.

98. Які вимоги цифрових карт місцевості.

Джерело № 1, розділ 6, с. 79.

99. Яка сумарна середня квадратична помилка положення горизонталей по висоті для менш пересічних районів?

Джерело № 1, розділ 6, с. 79.

100. Яка сумарна середня квадратична помилка положення горизонталей по висоті для середньо пересічних районів?

Джерело № 1, розділ 6, с. 79.

101. Яка сумарна середня квадратична помилка положення горизонталей по висоті для більш пересічних районів?

Джерело № 1, розділ 6, с. 79.

102. Які етапи включає процес створення цифрових карт?

Джерело № 1, розділ 6, с. 80.

103. Які завдання вирішуються на першому етапі створення цифрових карт?

Джерело № 1, розділ 6, с. 80.

104. Які завдання вирішуються на другому етапі створення цифрових карт?

Джерело № 1, розділ 6, с. 80.

105. Які завдання вирішуються на третьому етапі створення цифрових карт?

Джерело № 1, розділ 6, с. 80.

106. Які основні етапи включає технологія створення ЦКМ?

Джерело № 1, розділ 6, с. 82.

107. Які завдання виконуються на етапі перетворення картографічної інформації в цифрову форму?

Джерело № 1, розділ 6, с. 83.

108. Що таке редагування ЦКМ?

Джерело № 1, розділ 6, с. 84.

109. Які об'єкти належать до точкових?

Джерело № 1, розділ 6, с. 85.

110. Які об'єкти належать до лінійних?

Джерело № 1, розділ 6, с. 85.

111. Які об'єкти належать до полігональних?

Джерело № 1, розділ 6, с. 85.

112. Дати визначення класифікації.

Джерело № 1, розділ 7, с. 110.

113. Дати визначення об'єкту класифікації.

Джерело № 1, розділ 7, с. 111.

114. Що таке ознака класифікації?

Джерело № 1, розділ 7, с. 111.

115. Що таке значення ознаки класифікації?

Джерело № 1, розділ 7, с. 111.

116. Що таке класифікаційне угруповання?
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
117. Дати визначення ієрархічному методу класифікації.
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
118. Дати визначення фасетному методу класифікації.
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
119. Що таке рівень класифікації?
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
120. Що таке рівень код?
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
121. Що таке рівень кодування?
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
122. Дати визначення системі кодування.
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
123. Що таке алфавіт коду?
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
124. Що таке засади коду?
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
125. Що таке цифровий алфавіт коду?
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
126. Що таке буквенний алфавіт коду?
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
127. Що таке буквено-цифровий алфавіт коду?
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
128. Що таке розряд коду?
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
129. Дати визначення довжині коду.
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
130. Охарактеризувати послідовний метод кодування.
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
131. Охарактеризувати паралельний метод кодування.
Джерело № 1, розділ 7, с. 111.
132. Охарактеризувати паралельний метод кодування.
Джерело № 1, розділ 7, с. 112.
133. Охарактеризувати порядковий метод кодування.
Джерело № 1, розділ 7, с. 112.
134. Охарактеризувати серійно-порядковий метод кодування.
Джерело № 1, розділ 7, с. 112.
135. Що таке перекодування?
Джерело № 1, розділ 7, с. 112.
136. Дати визначення класифікатору.
Джерело № 1, розділ 7, с. 112.
137. Охарактеризувати позицію класифікатора.
Джерело № 1, розділ 7, с. 112.
138. Що таке державний класифікатор?

Джерело № 1, розділ 7, с. 112.

139. Що таке галузевий класифікатор?

Джерело № 1, розділ 7, с. 113.

140. Що таке єдина система класифікації інформації?

Джерело № 1, розділ 7, с. 113.

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна

1. Данілова Н.В. Цифрові плани і карти: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ. 2023. 122 с.

2. Шевченко Р.Ю. Картографія: електронний підручник. Київ: ЦНМВ «Кий», 2015. 230 с.

<http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/kart.pdf>

3. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с

4. 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

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

Додаткова

6. Бурачек В.Г., Железняк О. О., Зацерковний В. І. Основи геоінформаційних систем. Ніжин: ТОВ «Видавництво«АспектПоліграф», 2011. 512 с.

7. 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.

8. 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 I (41), 2021. С. 113-122.

<http://zgt.com.ua/wp-content/uploads/2021/05/16.pdf>

9. Божок А.П., Осауленко Л.Є., Пастух В.В. Картографія: підручник. Київ: Фітосоціоцентр, 1999. 182 с.

10. Павленко Л.А. Геоінформаційні системи: навчальний посібник. Харків: «ХНЕУ», 2013. 259 с.

<http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/11971>

11. 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.

12. Електронна версія довідника розроблена за підтримкою спільного українсько-шведського проекту "Створення умов для впровадження національної інфраструктури геопросторових даних в Україні". Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001.

https://gki.com.ua/files/uploads/documents/Norms/Ukrgeodesykart_norms/umovni_znaky_500-5000.pdf

13. Карпінський Ю.О., Лященко А.А., Волчко Є.П. Стандартизація географічної інформації. Міжнародний досвід та шляхи розвитку в Україні. *Вісник геодезії та картографії*, 3. 2002. С 32-38.

14. Тумська О.В., Грицьків Н.З. Побудова класифікатора картографічної інформації: методичні вказівки до лабораторної роботи з курсу "Цифрове картографування" Львів: НУ "Львівська політехніка", 1999. 8с.

15. 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.

16. Тумська О.В., Шкурченко Ю.В. Цифрове картографування: конспект лекцій. Львів: Рукопис, 2007. 56 с.