

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра автомобільних доріг, геодезії та землеустрою



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор із науково-педагогічної  
та навчальної роботи

— А.М. Мартиненко  
2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**КАРТОГРАФІЯ**  
(назва навчальної дисципліни)

підготовки **бакалавра**  
(назва ступеня вищої освіти)


спеціальності **193 "Геодезія та землеустрій"**  
(шифр і назва спеціальності)

Полтава  
2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Картографія» для здобувачів вищої освіти спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Складена відповідно до освітньої програми «Геодезія та землеустрій» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2024 року

**Розробник:** Світлана Нестеренко, к.т.н., доцент, доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми «Геодезія та землеустрій»  Григорій Шарий

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою


**Протокол від «19» серпня 2024 року № 1**

Завідувач кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

**«19» серпня 2024 року**

Схвалено навчально-методичною комісією ННІ Архітектури, будівництва та землеустрою

**Протокол від «29» серпня 2024 року № 1**

Голова навчально-методичної комісії ННІ АБ та З  Володимир Кириченко

**«29» серпня 2024 року**

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни			
		форма навчання			
		денна		заочна	
Кількість кредитів – 8	Галузь знань <u>19 «Архітектура та будівництво»</u>	обов'язкова			
Загальна кількість годин – 240					
Модулів – 2	Спеціальність <u>193 „Геодезія та землеустрій”.</u>	<b>Рік підготовки:</b>			
Змістових модулів – 4		2-й		2-й	
		<b>Семестр</b>			
		3-й	4-й	3-й	4-й
Індивідуальне завдання – курсова робота. Тема курсової роботи: Побудова картографічної сітки нормальної рівнокутної конічної проекції і складання авторського оригіналу карти.	Ступінь вищої освіти <u>бакалавр</u>	20 год.	20 год.	6 год.	6 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>			
		0 год.	0 год.	0 год.	0 год.
		<b>Лабораторні</b>			
		28 год.	28 год.	8 год.	6 год.
		<b>Самостійна робота</b>			
		42 год.	72 год.	76 год.	108 год.
		<b>Індивідуальна робота:</b>			
		30 год.	0 год.	30 год.	0 год.
		<b>Вид контролю</b>			
екзамен	екзамен	екзамен	екзамен		

**Примітка.**

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 96/144;

для заочної форми навчання – 26/214.

## 2. Мета навчальної дисципліни

**Мета** викладання дисципліни – ознайомлення майбутніх спеціалістів-землевпорядників зі способами вивчення в деталях твердої поверхні Землі та можливості її відображення на картах та топопланах, набуття навичок використання методів складання та використання різноманітної картографічної й топографічної продукції.

Освітньою програмою визначені інтегральна, загальні і спеціальні (фахові) компетентності бакалавра геодезії та землеустрою, для формування яких використовується ця навчальна дисципліна:

**ІК.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

**ЗК01.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК06.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

**ЗК07.** Здатність працювати автономно.

**ЗК13.** Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

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

**СК03.** Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.

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

**СК05.** Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

**СК06.** 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.

**СК08.** Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.

**СК09.** Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

**СК11.** Здатність здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд.

**СК12.** Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.

## 3. Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліна «Картографія» формує, поглиблює знання і вміння в галузі вирішення геодезичних задач на основі побудови та використання карт, початкову інформацію про які отримано з загальних дисциплін «Вища математика», «Топографія», «Математичне опрацювання і аналіз геоданих», «Геодезія».

## 4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Завдання курсу полягає у засвоєнні математичної основи картографічних матеріалів, засобів картографічних зображень. Студенти повинні вміти користуватись нормативною та довідниковою літературою, галузевими стандартами та інструкціями.

Очікуваними результатами навчання з дисципліни «Картографія» відповідно до освітньої програми «Геодезія та землеустрій» є:

**РН1.** Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.

**РН2.** Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.

**РН4.** Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

**РН6.** Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.

**РН7.** Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.

**РН8.** Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.

**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.

**РН10.** Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

**РН11.** Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

**РН15.** Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

## **5. Критерії оцінювання результатів навчання**

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни, а саме: засвоєння знань на практичних заняттях з метою виконання індивідуального завдання (курскових робіт), складання модульних та підсумкових семестрових контролів знань студентів.

Мінімальний порогів рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	А	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	<b>Високий</b> , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	<b>Достатній</b> , що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	С	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	<b>Достатній</b> , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	Д	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	<b>Середній</b> , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 – 63	Е	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму,	<b>Середній</b> , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.

			але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	
<b>35 - 59</b>	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b> з можливістю повторного складання екзамену/ заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	<b>Низький,</b> не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.

## 6. Засоби діагностики результатів навчання

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- екзамен;
- стандартизовані тести (під час модульних та підсумкового семестрового контролів знань);
- курсова робота;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

## 7. Програма навчальної дисципліни

### МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ТЕОРІЯ КАРТОГРАФІЇ. ОСНОВИ МАТЕМАТИЧНОЇ КАРТОГРАФІЇ

#### Змістовий модуль 1. Вступ до картографії

##### Тема 1. Вступ.

Предмет і задачі картографії. Структура і особливості картографії як навчальної дисципліни. Картографія в системі наук. Роль і значення картографії в управлінні територіями. Короткий історичний нарис розвитку картографії. Сучасний стан і перспективи розвитку картографії як науки і галузі практичної діяльності.

##### Лабораторне заняття № 1.

##### Тема 2. Карта та її властивості. Класифікація карт.

Загальні вимоги до карт. Географічні карти: визначення, структурні елементи, властивості, класифікації, типи. Серії карт: види, особливості, призначення. Географічні атласи, глобус, віртуальні карти, карти й атласи України та її регіонів.

##### Лабораторні заняття № 2 – 3.

#### Змістовий модуль 2. Математична основа карти

##### Тема 3. Математична основа карти. Елементи карти. Масштаби карт.

Математична основа карти, її призначення. Поняття про земний еліпсоїд і сферу. Елементи карти. Масштаби карт.

##### Лабораторні заняття № 4 – 8.

##### Тема 4. Загальна теорія картографічних проєкцій. Теорія спотворень.

Загальна теорія картографічних проєкцій. Теорія спотворення картографічних проєкцій. Еліпс спотворень. Поняття про спотворення довжин, площ і кутів в точці проєкції. Розподіл і величини спотворень у різних проєкціях. Ізоколи. Системи координат.

##### Лабораторні заняття № 9 – 11.

##### Тема 5. Основні види картографічних проєкцій.

Класифікація картографічних проєкцій. Основні види картографічних проєкцій. Проєкції карт світу, півкуль, материків і частин світу, океанів, окремих держав, України. Поняття про вибір і вишукування картографічних проєкцій.

##### Лабораторні заняття № 12 – 14.

## **МОДУЛЬ 2. ПРОЕКТУВАННЯ І СКЛАДАННЯ КАРТ. ОФОРМЛЕННЯ КАРТ ТА КАРТОГРАФІЧНА СЕМІОТИКА.**

### **Змістовий модуль 3. Картографічні способи зображення**

#### **Тема 6. Картографічне зображення, додаткові дані і допоміжне оснащення.**

Картографічне зображення і його елементи. Картографічна семіотика. Умовні позначення і способи зображення, що застосовуються на картах. Графічні засоби зображення об'єктів і явищ на картах. Картографічні способи зображення тематичних явищ на картах. Способи зображення рельєфу. Блок-діаграми і цифрові моделі рельєфу. Сумісне застосування різних способів зображення. Картографічні написи і підписи. Допоміжне оснащення карти. Додаткові дані карти.

#### **Лабораторне заняття № 15.**

#### **Тема 7. Картографічна генералізація.**

Картографічна генералізація. Фактори, що впливають на генералізацію і способи виконання генералізації.

#### **Лабораторне заняття № 16.**

#### **Тема 8. Топографічні карти: зображення і генералізація елементів змісту карти.**

Топографічні карти: зображення і генералізація елементів змісту карти. Плани населених пунктів.

#### **Лабораторне заняття № 17.**

**Змістовий модуль 4. Сучасні напрями і тенденції проектування, складання, видання та використання картографічних творів**

#### **Тема 9. Основи проектування і складання картографічних творів.**

Основи проектування і складання картографічних творів. Картографічні джерела. Оглядові загально географічні карти. Системи сучасних карт. Географічні атласи. Комплексні атласи.

#### **Лабораторні заняття № 18 – 20.**

#### **Тема 10. Основи сучасної технології створення карт.**

Методи створення карт. Основні етапи створення (оновлення) карт. Редагування карт. Складання карт згідно картографічних і аерокосмічних матеріалів. Фотокарти. Способи обробки вихідного картографічного зображення. Традиційні і комп'ютерні технології створення (оновлення) карт.

#### **Лабораторні заняття № 21 – 25.**

#### **Тема 11. Картографія і геоінформатика.**

Географічні інформаційні системи. Геоінформаційне картографування. Картографія і телекомунікація. Геозображення. Геоіконіка.

#### **Лабораторні заняття № 26 – 28.**



## 8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна 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
<b>МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ТЕОРІЯ КАРТОГРАФІЇ. ОСНОВИ МАТЕМАТИЧНОЇ КАРТОГРАФІЇ</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Вступ до картографії. Поняття картографії і карти</b>												
Тема 1. Вступ до картографії	24	4	-	2	-	18	21	-	-	-	-	20
Тема 2. Карта та її властивості. Класифікація карт	18	4	-	4	-	10	13	2	-	2	-	10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Змістовий модуль 2. Математична основа карти</b>												
Тема 3. Математична основа карти. Елементи карти. Масштаби карт	28	4	-	10	12	2	26	2	-	2	12	10
Тема 4. Загальна теорія картографічних проєкцій. Теорія спотворень	22	4	-	6	8	4	31	2	-	2	8	20
Тема 5. Основні види картографічних проєкцій	28	4	-	6	10	8	29	-	-	2	10	16
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>78</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>86</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>46</b>
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЕМ 1</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>76</b>
<b>МОДУЛЬ 2. ПРОЄКТУВАННЯ І СКЛАДАННЯ КАРТ. ОФОРМЛЕННЯ КАРТ ТА КАРТОГРАФІЧНА СЕМІОТИКА.</b>												
<b>Змістовий модуль 3. Картографічні способи зображення складання карт. Оформлення карт та картографічна семіотика</b>												
Тема 6. Картографічне зображення, додаткові дані і допоміжне оснащення	18	4	-	2	-	12	20	2	-	2	-	18
Тема 7. Картографічна генералізація	16	2	-	2	-	12	20	-	-	-	-	18
Тема 8. Топографічні карти: зображення і генералізація елементів змісту карти	16	2	-	2	-	12	21	-	-	2	-	18
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>61</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>54</b>
<b>Змістовий модуль 4. Сучасні напрями і тенденції проєктування складання, видання та використання картографічних творів</b>												
Тема 9. Основи проєктування і складання картографічних творів	22	4	-	6	-	12	20	2	-	-	-	18
Тема 10. Основи сучасної технології створення карт	26	4	-	10	-	12	20	2	-	2	-	18
Тема 11. Картографія і геоінформатика	22	4	-	6	-	12	19	-	-	-	-	18
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>70</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>59</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>54</b>
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЕМ 2</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
<b>Усього годин</b>	<b>240</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>56</b>	<b>30</b>	<b>114</b>	<b>240</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>184</b>

**9. Теми семінарських занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	Семінарські заняття не передбачені		

**10. Теми практичних занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	Практичні заняття не передбачені		

**11. Перелік питань для лабораторних занять**

№ заняття	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	2	3	4
1	Ознайомлення із картографічними творами різних масштабів	2	-
2	Визначення номенклатури топографічних карт, що необхідні для складання географічної основи карти земельного фонду адміністративного району	2	2
3	Аналіз і оцінка топографічної карти - основного картографічного джерела	2	-
4	Вибір і розрахунок координатних сіток	2	-
5	Обґрунтування масштабу карти	2	-
6	Розв'язування задач на топографічній карті	2	-
7, 8	Визначення площ ділянок на топографічній карті	4	2
9, 10, 11	Визначення розмірів спотворень у картографічних проекціях	6	2
12	Визначення картографічних проекцій	2	2
13, 14	Визначення положення точок ортодромії і локсодромії на карті	4	-
15	Опис растрового представлення заданої території різними способами	2	2
16	Програмне забезпечення для створення і обробки картографічних творів: QGIS, ArcGIS Online, TopoCAD. Знайомство з віртуальним глобусом Google Earth Pro	2	-
17	Робота в ПЗ QGIS. Аналіз зміни ситуації шляхом порівняння карти наземного покриття та топографічної карти. Створення цифрової моделі рельєфу. Компонування карти	2	2
18	Створення та групове редагування карти в сервісі Google My Map	2	-
19	Вивчення інструментів візуалізації в ПЗ ArcGIS Online	2	-
20	Створення шарів та атрибутивних даних в ПЗ ArcGIS Online	2	-
21	Аналітичні операції з геопросторовими даними для створення тематичних карт в ПЗ ArcGIS Online	2	2
22	Аналіз інформації із застосуванням блоку інструментів «Підсумувати дані» в ПЗ ArcGIS Online	2	-
23	Дослідження водозбірних областей на карті за допомогою ПЗ ArcGIS Online	2	-
24	Побудова тематичних карт на основі блоків інструментів «Збагачення даних» та «Аналізувати шаблони» в ПЗ ArcGIS Online	2	-
25	Створення туристичної карти в ПЗ ArcGIS Online	2	-
26	Історичне картографування за допомогою ПЗ ArcGIS Online	2	-
27	Створення динамічних карт в ПЗ ArcGIS Online	2	-
28	Створення StoryMaps в ПЗ ArcGIS Online	2	-
	<b>Всього</b>	<b>56</b>	<b>14</b>

## 12. Самостійна робота

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від аудиторних занять. При вивченні дисципліни «Картографія» вона забезпечується системою інформаційних і навчально-методичних засобів: підручники, навчальні посібники, довідкова, монографічна і періодична література, картографічні матеріали, методичні вказівки тощо.

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до лабораторних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання іспиту за контрольними питаннями.

### Питання для самостійного вивчення студентами

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Зв'язки картографії з природничими науками	4	10
2	Карти в практичній діяльності суспільства	6	10
3	Історичний процес в картографії	12	5
4	Історія застосування картографічних проєкцій	8	5
5	Елементи карт	8	5
6	Масштаби карт.	4	3
7	Системи координат	10	2
8	Спотворення довжин, площ і кутів в точці проєкції	10	36
9	Умовні позначення карт	10	18
10	Картографічна генералізація	8	18
11	Топографічні карти	8	18
12	Методи створення карт	26	54
	<b>Разом</b>	<b>114</b>	<b>184</b>

### 13. Індивідуальні завдання - 30 годин

Найбільш об'ємним видом індивідуального завдання, що потребує ґрунтовних знань та умінь і значної затрати навчального часу студента, є курсова робота.

**Метою** курсової роботи є самостійне поглиблене вивчення частини програмного матеріалу, його систематизація, узагальнення, закріплення, практичне застосування знань і вмінь, розвиток навичок самостійної роботи.

**Завданням курсової роботи** є оволодіння знаннями й практичними навичками з питань картографування. Курсова робота містять пояснювальну записку, розрахункові матеріали і графічні креслення в заданих масштабах.

**Результатом курсової роботи** має бути набуття студентами умінь самостійно працювати з науковою літературою (підбирання першоджерел, реферативне оброблення й узагальнення літературних даних за темою роботи), виконувати розрахунки і графічні роботи.

**Тема курсової роботи.** Побудова картографічної сітки нормальної рівнокутної конічної проєкції і складання авторського оригіналу карти.

#### 14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, лабораторних занять, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при виконанні лабораторних робіт.

Під час проведення лекцій та лабораторних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація (плакатів, карт) на паперових носіях чи мультимедійним комплексом.

#### 15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєного студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час лабораторних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому лабораторному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового екзамену.

#### 16. Розподіл балів, які отримують студенти

##### Модуль 1:

Схема нарахування балів\* для денної форми навчання з навчальної дисципліни «Картографія» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем													
	Тема 1		Тема 2		Тема 3				Тема 4			Тема 5		
	Лабораторне заняття													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Опитування	2	2				2				2			2	
Тестування						2								
Виконання лабораторних завдань	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Виконання завдань самостійної роботи	2	2				2				2			2	
<b>Всього за темами</b>	<b>6</b>	<b>8</b>				<b>16</b>				<b>10</b>			<b>10</b>	
<b>Екзамен</b>	<b>50</b>													
<b>Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни</b>	<b>100</b>													

\*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Схема нарахування балів\* для заочної форми навчання з навчальної дисципліни  
«Картографія» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем				
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5
	Лабораторне заняття				
	1	2	3	4	
Опитування			2		
Тестування	2	2	2	2	2
Виконання лабораторних завдань		2	2	2	2
Виконання завдань самотійної роботи	6	6	6	6	6
<b>Всього за темами</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Екзамен</b>	<b>50</b>				
<b>Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни</b>	<b>100</b>				

\*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

**Модуль 2:**

Схема нарахування балів\* для денної форми навчання з навчальної дисципліни  
«Картографія» за видами робіт

Види робіт / контролю	Перелік тем																		
	Тема 6			Тема 7			Тема 8			Тема 9				Тема 10				Тема 11	
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28					
Опитування		2	2	2			2												
Тестування			2																
Виконання лабораторних завдань	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
Виконання завдань самотійної роботи	2	2	2	2			2				2								
<b>Всього за темами</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>			<b>14</b>				<b>8</b>								
<b>Екзамен</b>	<b>50</b>																		
<b>Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни</b>	<b>100</b>																		

\*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Схема нарахування балів\* для заочної форми навчання з навчальної дисципліни  
«Картографія» за видами робіт

Види робіт / контролю	Перелік тем					
	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10	Тема 11
	Лабораторне заняття					
		5	6		7	
Опитування	2			2	2	
Тестування			2			
Виконання лабораторних завдань		2	2		2	
Виконання завдань самостійної роботи	6	6	6	6	6	6
<b>Всього за темами</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
<b>Екзамен</b>	<b>50</b>					
<b>Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни</b>	<b>100</b>					

\*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

**Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування**

Бали для денної форми навчання	Критерії оцінювання
2	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Студент вільно володіє науково-понятійним апаратом.
1	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

**Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних завдань**

Бали для денної форми навчання	Бали для заочної форми навчання	Критерії оцінювання
2	2	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
1	1	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	0	Не виконано лабораторну роботу або виконано із суттєвими помилками.

**Оцінювання тестування:**

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ( $0,1 \times 20 = 2$ );
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

**Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи**

Бали для денної форми навчання	Бали для заочної форми навчання	Критерії оцінювання
2	6	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
1,5	4,5	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, допущені незначні неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як середній
1	3	Виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, містить помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній
0,5	1,5	Виконання завдань самостійної роботи здійснене частково, є значна кількість неточностей і помилок
0	0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання екзамену**

Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1. Тестування	0-10	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ( $0,4 \times 25 = 10$ ), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.
2, 3. Питання макс. по 20 балів	16-20	Питання розкриті повністю, відповідь обґрунтована, логічно побудована, що свідчить про високий засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	11-15	Питання розкриті, матеріал викладений у логічній послідовності, відповідь правильна або із незначними неточностями, що свідчить про достатній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	6-10	Питання розкриті в цілому, відповідь містить несуттєві помилки, що свідчить про середній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	0-5	Механічне відтворення матеріалу із суттєвими помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

**Шкала оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни**

Сума балів	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A- відмінно	Відмінно
82-89	B – дуже добре	Добре
74-81	C - добре	
64-73	D - задовільно	Задовільно
60-63	E - достатньо	
35-59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	Незадовільно
0-34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

**Шкала і критерії оцінювання результатів виконання та захисту курсових робіт**

Виконання		Захист
змістової частини	оформлення	
0-50	0-10	0-40

Захист курсової роботи є **обов'язковим**.

За умови відсутності хоча б однієї частини чи інших складових елементів, передбачених методичними рекомендаціями, курсова робота **до захисту не допускається**.

<b>Змістова частина</b>	
<b>36-50</b>	Робота виконана з дотриманням вимог нормативних документів та Методичних рекомендацій до виконання курсових робіт. Чітко обґрунтований вибір об'єкту, предмету дослідження, актуальність теми, чітко визначена мета та описані методи дослідження. В роботі здійснений глибокий та ґрунтовний аналіз проблеми, яка досліджується, використані сучасні вітчизняні та закордонні джерела літератури, наведені результати власного дослідження, проведеного на високому рівні, отримані результати обґрунтовані, поставлені в роботі завдання досягнуті повністю. Робота містить обґрунтовані висновки, які чітко корелюються з поставленими завданнями, надані переконливі рекомендації.
<b>21-35</b>	Робота виконана з дотриманням вимог нормативних документів та Методичних рекомендацій до виконання курсових робіт. Обґрунтований вибір об'єкту, предмету, актуальність теми, визначена мета та описані методи дослідження; поставлені завдання виконані повністю, тема роботи розкрита, аналіз стану проблеми здійснено на середньому рівні, в основному з використанням вітчизняних джерел літератури; наведені результати власного дослідження, які проведені на середньому рівні; отримані результати, зроблені висновки та рекомендації обґрунтовані, але не повною мірою або непереконливо, простежується нечіткість відповідності висновків поставленим завданням та проведеним дослідженням.
<b>6-20</b>	Робота виконана в цілому з дотриманням вимог нормативних документів та Методичних рекомендацій до виконання курсових робіт. Обґрунтування вибору об'єкту, предмету, актуальності теми здійснено недостатньо, формально, поставлені завдання в переважній більшості виконані, тема роботи розкрита на достатньому рівні, але спостерігаються недоліки змістового характеру; аналіз стану проблеми проведено поверхнево, з використанням



	лише вітчизняних джерел літератури, без опрацювання або з незначним опрацюванням сучасних джерел. Мета роботи сформульована нечітко; наведені результати власного дослідження містять неглибоке обґрунтування або не обґрунтовані; висновки правильні, але не повні або не повною мірою забезпечується їх відповідність поставленим завданням та/або проведеним дослідженням, рекомендації в переважній більшості непереконливі.
<b>0-5</b>	Робота не відповідає вимогам Методичних рекомендацій до виконання курсових робіт. Тема роботи не розкрита, об'єкт, предмет, методи дослідження не визначені, актуальність теми не аргументована або аргументація є суттєво недостатньою. Розділи в теоретичній частині не пов'язані між собою або порушена логічна послідовність викладення матеріалу, відсутній огляд сучасних джерел літератури, аналіз визначеної проблеми не проведений або виконаний із суттєвими помилками, поверхнево; практична частина роботи не містить власних досліджень або вони є неактуальними, не відповідають поставленим у роботі завданням. Висновки та пропозиції не відповідають темі роботи та поставленим завданням чи проведеному дослідженню та/або сучасним вимогам, та/або відсутні, частково відсутні, помилково визначені, не корелюють між собою.
<b>Оформлення</b>	
<b>9-10</b>	Матеріал структурований, повністю відповідає вимогам Методичних рекомендацій до виконання курсових робіт в частині оформлення, викладений чітко, стисло, зрозуміло. Текст, ілюстрації, таблиці виконані з використанням текстових та графічних редакторів. Ілюстративний матеріал повністю та з високою наочністю розкриває та доповнює зміст роботи.
<b>6-8</b>	Матеріал структурований, відповідає вимогам Методичних рекомендацій до виконання курсових робіт в частині оформлення, викладений чітко, стисло, зрозуміло, але текст містить стилістичні помилки та/або незначні невідповідності вимогам. Текст, ілюстрації, таблиці виконані з використанням текстових та графічних редакторів. Ілюстративний матеріал повністю, але з недостатньою наочністю та/або точністю розкриває та доповнює зміст роботи.
<b>3-5</b>	Матеріал структурований, в цілому відповідає вимогам Методичних рекомендацій до виконання курсових робіт в частині оформлення, однак викладений не стисло, не чітко, текст містить граматичні та/або стилістичні помилки. Ілюстративний матеріал не повністю та/або недостатньо наочно розкриває та доповнює зміст роботи.
<b>0-2</b>	Структура та оформлення роботи в цілому не відповідають вимогам Методичних рекомендацій до виконання курсових робіт. Матеріал викладено нечітко, не стисло, текст містить значну кількість граматичних та/або стилістичних помилок. Ілюстративний матеріал не сприяє розкриттю та доповненню змісту роботи.
<b>Захист</b>	
<b>31-40</b>	Здобувач під час захисту демонструє вміння застосовувати глибокі теоретичні знання для практичного вирішення актуальних питань; вільно формулює основні положення роботи та дає правильні, змістовні, розгорнуті, логічно побудовані відповіді на питання; вільно, на високому рівні обґрунтовує рішення поставлених у роботі завдань; повністю та глибоко володіє матеріалом. Відповіді можуть містити незначні неточності, які здобувач зумів повністю виправити після того, як на них було акцентовано увагу з боку членів комісії. Високий рівень якості доповіді: доповідь логічна, послідовна, змістовна. Захист супроводжується необхідними наочними матеріалами, які розкривають сутність роботи, здобувач вміло оперує ними.
<b>21-30</b>	Здобувач під час захисту в цілому демонструє вміння застосовувати теоре-

	тичні знання для практичного вирішення актуальних питань; вільно формулює основні положення роботи, володіє матеріалом та обґрунтовує рішення поставлених у роботі завдань на середньому рівні. Відповіді на питання повні, логічні, але містять незначні неточності, які здобувач не зумів повністю виправити після того, як на них було акцентовано увагу з боку членів комісії. Рівень якості доповіді середній: доповідь логічна, послідовна, змістовна, з незначними неточностями. Захист супроводжується необхідними наочними матеріалами, які в цілому розкривають сутність роботи, здобувач оперує ними на середньому рівні.
<b>11-20</b>	Здобувач під час захисту володіє змістом роботи та обґрунтовує запропоновані рішення поставлених у роботі завдань на достатньому рівні, доповідь прочитана за текстом. Відповіді на запитання нечіткі, неповні, порушена логічність їх викладення, містять помилки та неточності, які здобувач не зумів виправити після того, як на них було акцентовано увагу з боку членів комісії. Рівень якості доповіді достатній: доповідь в цілому логічна, послідовна, однак не повною мірою розкриває зміст роботи, містить неточності та/або помилки. Захист супроводжується необхідними наочними матеріалами, які недостатньо повно розкривають сутність роботи, здобувач оперує ними непевнено, але на достатньому рівні.
<b>0-10</b>	Здобувач під час захисту не володіє або частково, на низькому рівні володіє змістом роботи, не демонструє здатність обґрунтувати рішення поставлених у роботі завдань; доповідь прочитана за текстом, викладена нечітко та непевнено. Відповіді на запитання відсутні, фрагментарні або із суттєвими помилками, які здобувач не зумів виправити після того, як на них було акцентовано увагу з боку членів комісії. Рівень якості доповіді низький: у доповіді порушена логічна послідовність викладення основних положень дослідження, не розкривається зміст роботи, доповідь містить суттєві помилки. Захист супроводжується наочними матеріалами, які не розкривають зміст роботи, здобувач ними не оперує, або необхідні наочні матеріали відсутні.

**Таблиця - Шкала оцінювання результатів підготовки та захисту курсової роботи**

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
74-81	C	
64-73	D	Задовільно
60-63	E	
35-59	FX	Незадовільно
0-34	F	

### Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності);

**1. Поточний контроль.** Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на лабораторних заняттях (виконання та захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних лабораторних занять) – до 50 балів.

Присутність на лекціях і лабораторних роботах не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

**2. Підсумковий контроль** Підсумковим контролем є екзамен. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті імені Юрія Кондратюка»

### 17. Методичне забезпечення

1. Основи картографії: методичні вказівки до лабораторних робіт із дисципліни «Картографія» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» усіх форм навчання / С.В. Нестеренко. – Полтава: Полтавська політехніка, 2024. – 32 с.
2. Цифрова картографія: методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Картографія» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» усіх форм навчання / С.В. Нестеренко. – Полтава: Полтавська політехніка, 2024. – 27 с.
3. Методичні вказівки до виконання курсової роботи «Побудова картографічної сітки нормальної рівнокутної кінчної проекції та складання авторського оригіналу карти» з дисципліни «Картографія» студентами спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» / С.В. Нестеренко. – Полтава: Полтавська політехніка, 2024. – 28 с.

### 18. Рекомендована література

#### Базова

1. Кравців С.С. Картографія: Навч. посібн. (2-ге видання, виправлене і доповнене). /С.С. Кравців, П.С. Войтків, М.В. Кобелька. – Львів: ЛНУ ім.Івана Франка, 2020. – 191 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/Kravtsiv-Voytkiv-Kobel-ka.-Kartohrafiia.-book2020.pdf>
2. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – К.: Наук, думка, 2008. – 184 с.
3. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. - Львів: «Новий світ – 2000», 2011. – 248 с.
4. Ляхоцька Е.Я. Основи картографії: Навч. посібн. / Е.Я. Ляхоцька. – Ужгород: УжНУ, 2017. – 79 с.
5. Божок А.П. Картознавство: підручник / А.П. Божок, А.М. Молочко, В.І. Остроух; за ред. А.П. Божок. – Київ, 2014. – 332 с.
6. Нестеренко С.В. Геоматичний моніторинг екологічних загроз на техногенно-навантажених територіях / С.В. Нестеренко, Г.І. Шарий, В.В. Щепак, І.В. Ткаченко, А.С. Трифонова // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель: науково-виробничий журнал. – 2023. – №2. – С. 26-44.
7. Шарий Г.І. Геоінформаційні системи в сфері аграрного землекористування / Г.І. Шарий, С.В. Нестеренко, Д.С. Гамерник, В. В. Тимошевський // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель: науково-виробничий журнал. – 2020. – №1. – С. 24-32.
8. Sossa R. Cartometric investigation of the accuracy plan of Lviv in 1894 / Rostyslav Sossa, Mariana Yurkiv // Geodesy, Cartography and Aerial photography. – Lviv, 2022. – Vol 95. – P. 94–102.

### Допоміжна

1. Сосса Р.І. Картографування території України: історія, перспективи, наукові основи. - К.: Наук, думка, 2005. – 292 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. – Вінниця: ВДТУ, 2002. – 179 с.
3. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 256 с.
4. Національний атлас України, – К. : ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.
5. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500, - К., 2001. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php>.
6. Лозинський В.В. Картографо-топографічний словник-довідник: Навч. Посібн. / В.В. Лозинський, Ю.М. Андрейчук; за наук. редакцією проф. І.П. Ковальчука. - Київ; Львів, 2014. - 256 с.

### 19. Інформаційні ресурси

1. Старовинні карти. Електронна колекція Данії. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object65143/en?id=%2Fmaps%2Fkortsa%2F2012%2Fjul%2Fkortatlas%2Fobject65143>
2. Міжвідомчий науково-технічний збірник «Геодезія, картографія і аерофотознімання» - видавництво Національний університет «Львівська політехніка» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://science.lpnu.ua/uk/istcgcap/vsi-vypusky>  
<https://vlp.com.ua/periodicals/collections/geodesy>
3. Перерахунок координат з СК63 в УСК2000 при виконанні робіт із землеустрою [https://www.youtube.com/watch?v=tk\\_PLbGzTvM](https://www.youtube.com/watch?v=tk_PLbGzTvM)
4. Вісник геодезії та картографії – видавництво Державна служба геодезії, картографії та кадастру, Українське товариство геодезії і картографії, ДП «Науково-дослідний інститут геодезії і картографії», ВГО «Українська картографічна асоціація» [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://gki.com.ua/ua/arhiv\\_nomeriv](http://gki.com.ua/ua/arhiv_nomeriv)
5. Сторінка курсу на Internet-ресурсі Moodle дистанційного навчання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». URL: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=300>