

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра геодезії та картографії

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету

землевпорядкування, д.е.н., доц.

Євсюков Т.О.

2022 р.



**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри геодезії та картографії

Протокол № 9 від «26» квітня 2022 р.

Завідувач кафедри

 Ковальчук І.П.

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Геодезія та землеустрій»

 І.П. Ковальчук

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**КАРТОГРАФІЯ**

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво

(шифр і назва напряму підготовки)

спеціальність 193- «Геодезія та землеустрій»

(шифр і назва спеціальності)

Факультет землевпорядкування

(назва факультету)

Розробник: завідувач кафедри, професор, д. геогр. н. Ковальчук І.П.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2022 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни КАРТОГРАФІЯ

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Бакалавр
Напрям підготовки	193 «Геодезія та землеустрій»
Спеціальність	193 «Геодезія та землеустрій»
Спеціалізація	

### Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	108
Кількість кредитів ЕКТС	3,6
Кількість змістових модулів	3
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	-
Форма контролю	Екзамен

### Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання

	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2021/2022	2021/2022
Семестр	7	8-9
Лекційні заняття	30 год.	6/10 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	10/14 год..
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	48 год.	- год.
Індивідуальні завдання	-год.	-год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента -	4/3 год.	6/5 год.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** вивчення цього курсу є ознайомлення студентів з суттю картографії як науки, математичною основою карт і картографічними проекціями, методами і способами картографування, способами відображення інформації на картах, зі змістом і технологіями укладання карт та набуття досвіду зі створення й оформлення типових географічних основ карт, наповнення їх спеціальним змістом та укладання тематичних карт, які використовуються у сфері землеустрою, природокористування, охорони природи, для розв'язання інших завдань, з геоінформаційними технологіями картографічного моделювання та картографічним методом дослідження і перспективами розвитку картографії.

**Завдання** вивчення дисципліни полягає у засвоєнні студентами теоретичних знань, передбачених програмою, набутті навиків у підготовці математичної і географічної основи карт, формуванні спеціального змісту карт, у тому числі сільськогосподарських, їх оформленні з використанням геоінформаційних технологій і відповідного програмного забезпечення, оцінюванні точності відображення природних і господарських об'єктів, проведені досліджені з використанням картографічних творів та використанні отриманих результатів при вирішенні геодезичних і землевпорядних завдань.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**знати:** теоретичні положення про суть картографії, картографічні проекції, способи картографічного відображення тематичної інформації на картах, генералізацію при її нанесенні на карти, методи проектування, укладання і видання карт з використанням геоінформаційних технологій;

**вміти:** складати бібліографічний опис топографічних і тематичних карт, розраховувати математичну основу карт, готовати типову географічну основу тематичних карт, розробляти та застосовувати спеціальні умовні знаки, укладати й оформляти тематичні карти, визначати проекції карт і параметри спотворення довжин, кутів, площ і форм об'єктів, виконувати картометричні дослідження;

**володіти:** навичками читання топографічних і спеціальних карт, методами розрахунку математичної основи карт та нанесення їх спеціального (тематичного) змісту.

Студенти у процесі вивчення дисципліни повинні **оволодіти широким спектром компетентностей:**

#### **інтегральних:**

ІК 1. Здатності розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми геодезії та землеустрою із застосуванням сучасних технологій, теоретичних положень та методів дослідження фізичної поверхні Землі, форми, розмірів та гравітаційного поля Землі, картографічних проекцій;

ІК 2. Здатності проведення вимірювань на земній поверхні для відображення отриманої інформації на планах та картах і використання карт при вирішенні землевпорядних завдань;

ІК 3. Здатності розв'язування різних наукових і практичних завдань у сфері геодезії, землеустрою, картографії, кадастру через використання картографічних творів і картографічних методів дослідження.

#### **загальних:**

ЗК 01. Здатністю реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 02. Здатністю зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і

суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК 06. Навичками використання інформаційних і комунікаційних технологій.  
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;

### **спеціальних (фахових, предметних):**

СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

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

СК03. Здатність застосовувати нормативноправові 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, готовати звіти при вирішенні завдань 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.

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.

СК 12. Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографичної продукції.

СК13. Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

## **Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання**

**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.

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

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

**РН5.** Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

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

**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, готовувати відповідні звіти.

**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.

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

### **Вивчення дисципліни передбачає освоєння таких розділів:**

- теоретичні основи картографії;
- класифікація картографічних проекцій. Методи збору картографічної інформації;
- способи відображення інформації на картографічних творах. Картографічна генералізація. Написи на картах;
- проектування, укладання та видання карт;
- використання карт. Картографічний метод дослідження;
- ГІС і картографія. Перспективи картографії.

Контроль знань та умінь проводиться у формі захисту студентами результатів виконання практичних робіт, теоретичних колоквіумів та контрольних робіт, складання іспиту. Викладання дисципліни організовано за модульно-рейтинговим принципом, який містить об'єктивні та впорядковані критерії оцінки знань студентів.

### **3. Програма та структура навчальної дисципліни для:**

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	усього	денна форма					Заочна форма					
		у тому числі					усього	у тому числі				
		л	л а б	пр.	інд	с.р.		л	ла б	пр	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1. Основи картографії</b>												
Тема 1. Карта, її властивості. Картографія, її місце в системі наук	10	4		2		4		2*				2
Тема 2. Картографічні проекції. Геодезична і математична основа карт	10	4		2		4						2
Тема 3. Мова карти. Картографічні способи зображення	10	4		4		2		2*		2*		2
Тема 4. Написи на географічних картах	6	2		2		2		2		2		2
<b>Змістовий модуль 2. Картографічна генералізація. Проектування та укладання карт.</b>												
Тема 5. Картографічна генералізація. Класифікація карт та інших картографічних творів	10	2		4		2		2		2*		4
Тема 6. Проектування, укладання та видання карт. Картографічний дизайн	8	4		4		2		2		2*		4
Тема 7. Атласне картографування, його сутність. Класифікації атласів. Переваги і недоліки атласів	6	2		2		2		2*		2*		2
<b>Змістовий модуль 3. Новітні технології в картографії. Картографічний метод дослідження. Перспективи картографії</b>												
Тема 8- 9. Новітні технології картографування. Картографія, ГІС і телекомунікації	8	4		4		6				2		4
Тема 10-11. Картографічний метод дослідження. Методи використання карт	8	2		4		2		2		2*		2

Тема 12. Перспективи картографії	6	2		2		4							2
----------------------------------	---	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	---

## 5. Теми семінарських занять

## 6. лабораторних занять

## 6. Теми практичних занять

№ п/п	Тема лабораторного заняття	Годин
1.	Картометричні роботи. Визначення на карті довжин ліній, кутів, площ, географічних координат	2
2.	Визначення величин спотворень на картах	4
3.	Аналіз і оцінка способів відображення явищ та об'єктів на тематичних картах	4
4.	Визначення об'єкту картографування. Укладання карти-схеми забезпеченості району робіт картографічними матеріалами. Визначення прямокутних координат кутів рамок трапецій на об'єкт картографування.	6
5.	Вибір масштабу карти. Створення географічної основи майбутньої тематичної карти. Генералізація основних елементів змісту.	4
6	Вибір способів зображення спеціального (тематичного) змісту карти об'єкту картографування. Укладання умовних знаків тематичної карти.	4
7.	Укладання макету компоновки тематичної карти та її авторського оригіналу.	6
	Всього	30

## 7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ОКР <u>«Бакалавр»</u> Напрям підготовки/ <b>Спеціальність</b> _____ Геодезія, картографія та землеустрій	Кафедра <u>Геодезії</u> та <u>картографії</u> 2022-2023 навч. рік	<b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ</b> <b>БІЛЕТ №</b> З дисципліни <u>«Картографія»</u>	Затверджую Зав. кафедри  (підпис) Ковалъчук І.П. (ПіП) 2022 р.
--	---	---	---

### Екзаменаційні запитання

1. Конічні проекції

2. Картографічна генералізація, її сутність, види. Чинники генералізації.

### Тестові завдання різних типів

1. Як класифікують проекції за характером спотворень?

1.	рівновіддалені, рівнопроміжні, рівнокутні;
2.	рівновеликі, рівнокутні, рівнопроміжні, довільні;
3.	циліндричні, конічні, поперечні;
4.	полярна, екваторіальна, стереографічна;

<b>5.</b>	похилі, поперечні та циліндричні
-----------	----------------------------------

**Правильна відповідь:**

**2. Оберіть найповніший перелік головних властивостей карт:**

1.	використання картографічних проекцій, знаковість зображення, генералізованість зображення, системність відображення навколошнього світу;
2.	генералізованість зображення, наявність меридіанів і паралелей, наявність масштабу;
3.	застосування картографічних проекцій, використання умовних знаків, оснащення прямокутними координатами;
4.	масштаб, геодезична основа, географічна основа

**Правильна відповідь:**

**3. Рельєф на топографічних картах зображають за допомогою:**

1.	горизонталей;
2.	ілюмінування;
3.	сукупності точок;
4.	сукупності об'єктів місцевості;
5.	реперів та сигналів

**Правильна відповідь:**

**4. Встановіть відповідність назв картографічних зображень їхнім масштабам**

№	Назва групи		Масштаб (мірило)
1	Плани	А.	1:10 000 - 1:100 000
2	Великомасштабні карти	Б.	1:200 000-1:1 000 000
3	Середньомасштабні карти	В.	дрібніше 1:1 000 000
4	Дрібномасштабні карти	Г.	1:200000
5	Топографічні карти	Д.	1:1 – до 1: 10 000

**Правильна відповідь:**

**5. На які три групи поділяються карти за змістом?**

1.	загальногеографічні, топографічні, тематичні;
2.	загальногеографічні, топографічні, оглядові;
3.	загальногеографічні, топографічні, спеціальні;
4.	топографічні, оглядово-топографічні, оглядові;
5.	топографічні, тематичні, оглядові

**Правильна відповідь:**

**6. Які блоки виділяються у групі карт суспільних явищ?**

1.	карти населення, карти господарства, карти політичні, політико-адміністративні карти;
2.	карти населення, господарства, науки і культури;
3.	карти населення, господарства, політичні, політико-адміністративні, науки і культури, обслуговування населення та охорони здоров'я, історичні;
4.	соціоекологічні, природно-технічні, спеціальні

**Правильна відповідь:**

**7. Яке слово пропущене в реченні?**

Відображення на карті об'єктів безперервного поширення з використанням ліній, що з'єднують точки з однаковим значенням певного показника називають способом .....	
---	--

**Правильна відповідь:**

**8. Які слова пропущені в реченні?**

Географічною сіткою називають мережу ..... та ..... на земному еліпсоїді, кулі чи глобусі.	
--	--

**Правильна відповідь:**

**9. Яке слово пропущене в реченні?**

Проекції за характером спотворень класифікують на рівновеликі, ..... , рівнопроміжні, довільні.	
---	--

**Правильна відповідь:**

**10. Які координатні сітки використовують на топографічних картах?**

1.	картографічна сітка і сітка меридіанів та паралелей;
2.	кілометрова сітка і сітка паралелей;
3.	картографічна і кілометрова сітка, іноді сітка-вказівник;
4.	сітка прямокутних координат;
5.	сітка прямокутних координат і мінутна рамка

Правильна відповідь:

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

<b>ОКР</b> <u>«Бакалавр»</u> <b>Напрям підготовки/ Спеціальність</b> _____ Геодезія, картографія та землеустрій	<b>Кафедра</b> <u>Геодезії та картографії</u> 2022-2023 навч. рік	<b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛІЕТ №</b> З дисципліни <u>«Картографія»</u>	<b>Затверджую</b> Зав. кафедри  (підпись) Ковальчук І.П. (ПіП) 2022 р.
---	---	---	---

**Екзаменаційні запитання**

**1. Азимутальні проекції**

**2. Поняття про картографічний дизайн. Фактори (чинники), які впливають на дизайн карти**

**Тестові завдання різних типів**

**1. Компонентами карти називають:**

1.	викресловання на карті географічної сітки;
2.	розміщення надписів на карті;
3.	розміщення картографічного зображення, назви карти, легенди, карт-врізок, інших даних всередині рамки, на полях карти чи на листі;
4.	підбір оптимального поєднання розмірів надписів на карті

Правильна відповідь:

**2. Яке слово пропущене в реченні?**

Картографічна семіотика - це розділ ..... , який розробляє загальну теорію систем картографічних знаків як мову карти.

Правильна відповідь:

**3. Яке слово пропущене в реченні?**

Картографічні умовні знаки – це графічні ....., за допомогою яких на карті позначають вид об'єктів, їх місцерозташування, форму, розміри, якісні і кількісні характеристики.

Правильна відповідь:

**4. Для відображення яких явищ використовують спосіб псевдоізоліній і спосіб якісного фону?**

№	Спосіб псевдоізоліній	№	Спосіб якісного фону
1A.	для зображення просторового розподілу розсіяних дискретних явищ;	5A.	для відображення температури повітря
2B.	для зображення реальних та абстрактних явищ і об'єктів, локалізованих на лініях	6B.	для зображення явищ ареального поширення
3B.	для зображення явищ точкового поширення	7B.	для відображення якісних відмін явищ суцільного поширення у виділених завчасно одиницях територіального поділу
4Г.	для зображення доріг	8Г.	для зображення розподілу глибин у морях

Правильна відповідь:

**5. За якими формулами визначаються часткові масштаби?**

<b>A.</b>	по паралелі по меридіану	<b>1.</b> <b>2.</b> <b>3.</b> <b>4.</b> <b>5.</b>	$m=L_e/L_k$ $m=L_e/L_k * 90$ $m=L_k/L_e$ $n=L_k/L_e$ $m=L_k/L_e * 90$
-----------	-----------------------------	---	---

Правильна відповідь:

**6. Які координатні сітки використовують на топографічних картах?**

<b>1</b>	картографічна сітка	<b>A.</b>	іноді сітка-вказівник
<b>2</b>	система прямокутних координат	<b>Б.</b>	кілометрова сітка
<b>3</b>	система прямокутних координат	<b>В.</b>	мінутна рамка
<b>4</b>	кілометрова сітка	<b>Г.</b>	сітка паралелей
<b>5</b>	картографічна і кілометрова сітки	<b>Д.</b>	сітка меридіанів та паралелей

Правильна відповідь:

**7. Вкажіть характерні риси рівнокутних проекцій.**

<b>№</b>	<b>Ці проекції не спотворюють:</b>	<b>№</b>	<b>Ці проекції спотворюють:</b>
<b>1.</b>	Кутів	<b>А.</b>	Площу об'єктів
<b>2.</b>	Форми контурів	<b>Б.</b>	Форму об'єктів
<b>3.</b>	Меридіанів	<b>В.</b>	Довжину ліній
<b>4.</b>	Паралелей	<b>Г.</b>	Товщину ліній

Правильна відповідь:

**8. Скомпонуйте визначення терміну «умовні знаки».**

<b>1.</b>	графічні символи, з допомогою яких на карті відображають	<b>А.</b>	вид об'єктів
<b>2.</b>	геометричні знаки, з допомогою яких на карті відображають	<b>Б.</b>	розташування об'єктів
<b>3.</b>	наочні позначення, з допомогою яких на карті відображають	<b>В.</b>	форму, розміри об'єктів
<b>4.</b>	малюнки, з допомогою яких на карті відображають	<b>Г.</b>	якісні і кількісні характеристики
<b>5.</b>	гравюри, з допомогою яких на карті відображають	<b>Д.</b>	оцінюють точність карти

Правильна відповідь:

**9. На які групи ділять картографічні зображення за масштабом?**

<b>1</b>	плані (1:1 000), дрібномасштабні (1:100 000), середньомасштабні (1:200 000), великомасштабні (1:10 000 000)
<b>2</b>	плані (до 1:5 000), великомасштабні (1:10 000-1:100 000), середньомасштабні (1:200 000-1:1 000 000), дрібномасштабні (дрібніше 1:1 000 000)
<b>3</b>	великомасштабні (1:1 000 000), середньомасштабні (1:200 000), і дрібномасштабні (1:10 000)
<b>4</b>	великомасштабні (1:10 000 - 1:100 000), середньомасштабні (1:200 000 - 1:500 000), дрібномасштабні (1:1 000 000-1:10 000 000)

Правильна відповідь:

**10. Масштаб карти з номенклатурою М-34-89-А-б відповідає:**

<b>1.</b>	жодному з перелічених
<b>2.</b>	1:200 000
<b>3.</b>	1:25 000
<b>4.</b>	1:300 000
<b>5.</b>	1:100 000

Правильна відповідь:

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ**

<b>ОКР «Бакалавр»</b> <b>Напрям підготовки/ Спеціальність</b> Геодезія, картографія та землеустрій	<b>Кафедра</b> Геодезії та картографії 2022-2023 навч. рік	<b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЄТ №</b> З дисципліни <b>«Картографія»</b>	<b>Затверджую</b> Зав. кафедри  (підпис) Ковальчук І.П. (ПіП) 2022 р.
--	--	--	--

**Екзаменаційні запитання**

**1. Циліндричні проекції**

**2. Способи відображення об'єктів на географічних картах. Спосіб картограм.**

**Тестові завдання різних типів**

**1. Назвіть головні фактори генералізації:**

1.	масштаб карти;
2.	призначення карти;
3.	тематика і тип карти, специфіка картографованого об'єкта;
4.	рівень вивченості території чи об'єкта, тип оформлення карти;
5.	способи зображення явищ;
6.	способи використання карт

**Правильна відповідь:**

**2. Масштаб карти з номенклатурою М-34-89-А-б-2 відповідає:**

1.	жодному з перелічених
2.	1:200 000
3.	1:25 000
4.	1:300 000
5.	1:10 000

**Правильна відповідь:**

**3. В якій послідовності виконуються операції зі створення карт та яка їхня суть?**

1. Видання	D. Друкування накладу (тиражування) карти
2. Складання карти	C. Виготовлення видавничих оригіналів та друкарських форм
3. Підготовка до видання	B. Комплекс робіт з виготовлення оригіналу карти
4. Проектування (вибір засобів передачі зображення)	A. Розробка концепції карти, складання програми, підготовка документації

**Правильна відповідь:**

**4. В Україні топографічні карти всіх масштабів створюються:**

1. В універсальній поперечно-циліндричній проекції Меркатора
2. У рівнокутній поперечно-циліндричній проекції Гауса
3. У проекції Крюгера
4. За параметрами та проекцією еліпсоїда Красовського
5. У проекції Бонна

**Правильна відповідь:**

**5. Згрупуйте види проекцій за їх ознаками.**

A. За виглядом нормальної картографічної сітки	1. Рівновіддалені
B. За характером спотворень	2. Рівновеликі
	3. Рівнокутні
	4. Багатогранні
	5. Конічні
	6. Багатополосні проекції
	7. Рівнопроміжні
	8. Довільні
	9. Циліндричні
	10. Азимутальні
	11. Умовні

**Правильна відповідь:**

**6. Які вимоги ставляться до класифікації карт?**

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Врахування рівня генералізації;  |
| 2. | Класи виділяють за найсуттєвішими ознаками;                                    |
| 3. | Класифікація має бути послідовною;   |
| 4. | Врахування виду проекції;  |
| 5. | На кожному рівні класифікації треба обирати тільки одну класифікаційну ознаку; |
| 6. | Класифікація має бути повною;  |
| 7. | Володіти резервністю;  |
| 8. | Врахування способів зображення;  |
| 9. | Врахування масштабу  |

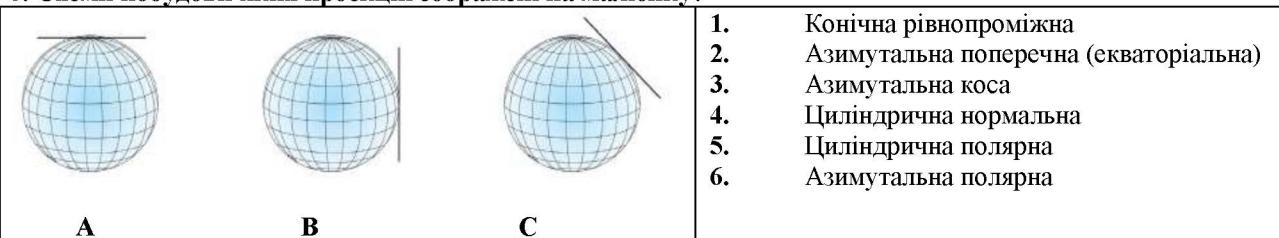
**Правильна відповідь:**

**7. Поставити у відповідність номенклатуру карт їхнім масштабами:**

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| A. M-36-XXXVI     | 1. 1:100 000 |
| B. N-34-144       | 2. 1:200 000 |
| C. N-34-144-Г-г-4 | 3. 1:300 000 |
| D. IX-N-34        | 4. 1:10 000  |

**Правильна відповідь:**

**8. Схеми побудови яких проекцій зображені на малюнку?**



**Правильна відповідь:**

**9. Скільки градусів містять:**

- |           |       |
|-----------|-------|
| A. Колони | 1. 3° |
| B. Пояси  | 2. 6° |
|           | 3. 4° |
|           | 4. 8° |

**Правильна відповідь:**

**10. Схеми побудови яких проекцій зображені на малюнку?**



**Правильна відповідь:**

**КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ.**

1. Картографія як наука.
2. Структура картографії.
3. Якими способами зображені відображують кількісні відмінності об'єктів?
4. Які ознаки псевдоконічної проекції?
5. Карта, її властивості.
6. Назвіть та охарактеризуйте основні властивості карти.
7. Назвіть проекції за особливостями спотворення.

8. Які переваги й недоліки способу зображення рельєфу горизонталями?
9. За якими принципами класифікують карти?
10. Які фактори впливають на картографічну генералізацію?
11. За якими ознаками класифікують географічні карти?
12. Чим відрізняється змістова генералізація від просторової?
13. Що таке картографічна сітка?
14. Як класифікують карти за розміром поданої на них території?
15. Що є елементами карти? Назвіть їх.
16. Які види сільськогосподарських угідь зображають на сільськогосподарських картах?
17. Які елементи входять до математичної основи карт?
18. Охарактеризуйте проблеми зображення земного еліпсоїда на площині.
19. Масштаб карт. Класифікація картографічних творів за масштабом.
20. Математична основа карт, її призначення, елементи.
21. Рамки карти.
22. Що є геодезичною основою картографічних творів?
23. Основні положення проекції Гаусса-Крюгера.
24. Що таке картографічна проекція?
25. Основні умови, за якими визначається проекція Гаусса-Крюгера.
26. Причини виникнення спотворень об'єктів на картах.
27. Основні фактори вибору масштабу карт земельних ресурсів.
28. Розрахунок масштабу карт земельних ресурсів з урахуванням конфігурації території та розміру контурів угідь.
29. Які способи зображення передають якісні характеристики об'єктів?
30. Що таке еліпсоїд спотворень, які його елементи?
31. Зміст карти, його елементи.
32. Ознаки за якими здійснюють класифікацію картографічних проекцій?
33. Зображені засоби картографічного зображення.
34. Назвіть перелік картографічних творів.
35. Поділ проекцій за характером спотворень.
36. Класифікація умовних знаків за геометричними ознаками.
37. Чим відрізняються елементи змісту сільськогосподарських карт від топографічних карт?
38. Якими способами зображення можна вказати місцезнаходження об'єктів, локалізованих у точках, на лініях, на площі?
39. Визначення проекцій за видом нормальної картографічної сітки.
40. Елементи математичної основи карти.
41. Азимутальні проекції, їх риси і властивості.
42. Конічні проекції, їх риси і властивості.
43. Циліндричні проекції, їх риси і властивості.
44. Класифікація проекцій за виглядом паралелей і меридіанів нормальної картографічної сітки.
45. Спотворення в картографічних проекціях, їх просторовий розподіл
46. Спотворення кутів.
47. Спотворення площ.
48. Спотворення довжин ліній.
49. Спотворення форми об'єктів.
50. Функції картографічних знаків.
51. Картографічний дизайн.
52. Сутність і види картографічної генералізації.
53. Написи на географічних картах, їх види, вимоги до розміщення на картах .
54. Картографічна семіотика.
55. Види картографічної генералізації.
56. Картографічний метод дослідження.
57. Методи геоінформаційного картографування.
58. Система прийомів аналізу карт.

## 8. Методи навчання

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота під керівництвом викладача, самостійна позааудиторна робота студентів; використання ЕНК; методи збору, опрацювання, аналізу, зберігання, відображення, інтерпретації геопросторових даних; методики польових, камеральних, дистанційних досліджень і картографування стану НС і господарства, технології

геоінформаційно-картографічного моделювання, картометричних вимірювань і вишукувань, землевпорядного проектування з використанням тематичних карт, геоінформаційні технології. В освітньому процесі використовуються такі методи:

1. За характером подачі (викладання) навчального матеріалу: *словесні, наочні, практичні.*
2. За організаційним характером навчання: *методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності; методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; методи контролю та самоконтролю у навчанні; бінарні (подвійні) методи навчання.*
3. За логікою сприймання та засвоєння навчального матеріалу: *індуктивно-дедуктивні, репродуктивні, прагматичні, дослідницькі, проблемні тощо.*

Лекції проводяться із застосуванням мультимедійних презентацій.

На лабораторних заняттях розв'язуються завдання, наближені до реальних виробничих задач. При розв'язанні всіх практичних задач використовуються спеціалізовані програмно-технічні засоби.

Самостійна підготовка студентів під час вивчення дисципліни передбачає виконання зазначених вище завдань самостійної роботи методом опрацювання основної та допоміжної навчальної і навчально-методичної літератури та періодичних видань.

Для досягнення мети вивчення дисципліни студентам надаються індивідуальні консультації.

## 9. Форми контролю

Модульні контрольні роботи, захист індивідуальних розрахунково-графічних практичних робіт, іспит.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання студента відбувається згідно з положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» (див. табл.1).

Оцінка національна	Оцінка ECTS (ЕКТС)	Визначення оцінки ЕКТС	Рейтинг студента, бали
<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 – 100
<b>Добре</b>	<b>B</b>	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89
	<b>C</b>	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	74-81
<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	64-73

	<b>E</b>	Достатньо – виконання задовільняє мінімальні критерії	60-63
<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	Незадовільно – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку)	35-59
	<b>F</b>	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота	01-34

## 11. Методичне забезпечення

1. Сільськогосподарське картографування. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт студентами IV курсу факультету землевпорядкування. спеціальності 7. 070904. “Землевпорядкування та кадастр” / П.Ф.Жолкевський, Т.О.Євсюков, О.П.Жук. – К.: НАУ, 2006. – 24 с.

2. Картографія : програма курсу, контрольні запитання та тести [методичний посібник] / уклали Кравців С. С., Войтків П. С. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 46 с.

3. Методичні вказівки з курсу «Картографія і картографічне креслення» / укл. Кравців С. С., Кобелька М.В., Іванов Є.А. – Львів: Видав. центр нац. ун-ту, 2008. – 25 с.

4. Ковальчук І.П. Картографія. Лабораторний практикум : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / І.П.Ковальчук, Т.О.Євсюков. - Київ-Львів: Простір-М, 2016. - 282 с.(гриф МОН України).

## 12. Рекомендована література

### Основна:

1. Берлянт А.М., А.В., Гедымин и др. Справочник по картографии. (Под.ред. проф. Е.Н. Калугина), М: Недра, 1988.

2. Билич Ю.С. Проектирование и составление карт: Учебник для вузов./ Билич Ю.С., Васмут А.С. – М.:Недра, 1984. –364 с.

3. Божок А.П. Картографія : підручник / А.П.Божок, А.М.Молочко, В.І. Остроух; за ред. А.П.Божок. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 271 с.

4. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картознавство: підручник / А.П.Божок, А.М.Молочко, В.І.Остроух; за ред.. А.П.Божок. - К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. - 332 с.

5. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник / Шевченко Роман Юрійович. — К.: ЦНМВ «Кий», 2015. — 230 с.

6. Вахрамеева Л.А. Картография: Учебник для вузов. - М.: Недра, 1981. – 224 с.

6. Востокова А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник/ А.А. Востокова, С.М.Кошель, Л.А.Ушакова / Под ред. А.В.Востоковой. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 288 с.

7. Картоведение : Учебник для вузов/ А.М. Берлянт, А. В.Востокова, В.И.Кравцова и др.; Под ред. А.М. Берлянта. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 477 с.

8. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – К.: Наук. думка, 2008. – 184 с.

9. Салищев К.А. Картография: Учебник. – М.: Высш. шк., 1982. – 282с.

10. Сосса Р. І. Історія картографування території України: Підручник. – К.: Либідь, 2007. – 336 с.

11. Берлянт А.М. Картография : ученик / А.М.Берлянт. - 3-е издание, дополненное. - М. : КДУ, 2011. 464 с.

12. Лозинський В.В. Картографо-топографічний словник-довідник. Текст : навч. посіб. / В.В.Лозинський, Ю.М. Андрейчук ; за науковою редакцією професора І.П.Ковальчука. - Київ; Львів : НУБіП України; ЛНУ ім.. Івана Франка, 2014. 256 с.

13. Ковальчук І.П., Євсюков Т.О. Картографія. Лабораторний практикум : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Видання третє. Київ-Львів: Простір М, 2015. 282 с.
14. Cartography: Thematic Map Design. 6th edition by Dent, Borden, Torguson, Jeff, Hodler, Thomas (2008).
15. Menno-Jan Kraak. Cartography: Visualization of Spatial Data Paperback – Illustrated, 29 Nov. 2010.
16. Давыдов В.П. и др. Картография: Учебник / В.П. Давыдов. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. - 208 с. - ISBN pn\_0024. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/353753/reading>

### **Допоміжна:**

1. Берлянт А.М. Карта - второй язык географии (очерки о картографии). Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1985.
2. Инструкция по дешифрированию аэрофотоснимков и фотопланов в масштабе 1:10 000 и 1:25 000 для целей землеустройства, государственного учета земель и земельного кадастра. – М.: Узгизпрозем, 1978. – 143 с.
3. Картографія. Терміни та визначення. ДСТУ 2757-94. – Введено вперше 01.01.1996.
4. Картография в землеустройстве: Методические указания / Под ред. В.М. Депутатовой. – М.: ВСХИЗО, 1988. – 43 с.
5. Краак М.-Я., Ормелинг Ф. Картография: визуализация геопространственных данных/ Перевод под ред. В.С.Тикунова. – М.: Научный мир, 2005. – 325 с.
6. Левицкий И.Ю. Практикум по сельскохозяйственному картографированию: Уч. пособие / Харьков. с.-х. ин-т им. В.В. Докучаева/ Левицкий И.Ю., Крохмаль Е.М., Журавель И.В.– Харьков. 1981. – 87 с.
7. Основні положення створення та оновлення топографічних карт масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000 // Топографо-геодезична та картографічна діяльність: Законодавчі та нормативні акти / А.М. Дъогтяр, О.Ю. Протасов, М.О. Трюхан, П.М. Шевчук. – К.: Укргеодезкартографія, 2000. – Ч.1 – С. 171-189.
8. Таблицы координат Гаусса-Крюгера и таблицы размеров и площадей трапеций топографических съемок. Элипсоид Красовского. – М.: Геодезиздат, 1947.
9. Умовні знаки для топографічної карти масштабу 1:10 000 // Топографо-картографічна діяльність: Законодавчі та нормативні акти / А.М. Дъогтяр, М.В. Кривда, М.О. Трюхан та ін. – К.: Укргеодезкартографія. – 2002. – Ч. 2 – С. 496-564.
10. Ханвел Дж. Методы географических исследований. /Ханвел Дж., М. Ньюсон. - М. : Прогресс, 1977 (пер. с англ.).

### **13. Інформаційні ресурси**

<http://www.bks-mgu.ru/fulltxt/A181.pdf>.  
<http://gki.cjm.ua/ua/terms>.  
<http://www.rada.gov.ua>.  
<http://www.lib.berkeley.edu/EART/I-ussr/ukraine.html>.

### **ЄВРОПЕЙСЬКІ ТА ДЕРЖАВНІ СТАНДАРТИ до дисципліні «Картографія»**

#### **Перелік європейських стандартів**

№	Ідентифіка тор стандарту	Повна назва	Короткий опис
1	<b>ISO 19100</b>	<b>Geographic information ("Географічна інформація / Геоматика")</b>	27 діючих міжнародних стандартів та офіційних відомостей

1.1	ISO 19101:2002	Geographic information – Reference model (модель стандартизації)	система стандартів визначає ці поняття і задає правила їх використання для моделювання реального світу
1.2	ISO 19103	Conceptual schema language (мова концептуальних схем UML, що використ. в текстах стандартів)	мова концептуальних схем UML, що використ. в текстах стандартів
1.3	ISO 19106	Profiles (правила створення профілів стандартів),	правила створення профілів стандартів
1.4	ISO 19109	Rules for application schema (правила концептуального моделювання і побудови схем програм ГІС)	правила концептуального моделювання і побудови схем програм ГІС
1.5	ISO 19115:2003	<b>Geoinformatic mapping Metadata</b> <b>(Геоінформаційне картографування. Метадані).</b>	використовується в ГІС-спільнотою і прийнятий у більшості країн як національний стандарт змісту метаданих просторової інформації, запис метаданих засобами мови XML
1.6	ISO 19107	Spatial schema (просторові характеристики об'єктів)	просторові характеристики об'єктів
1.7	ISO 19108	Temporal schema (часові характеристики об'єктів)	часові характеристики об'єктів
1.8	ISO 19111	Spatial referencing by coordinates (просторова прив'язка засобами координат)	просторова прив'язка засобами координат
1.9	ISO 19112	Spatial referencing by geographic identifiers (просторова прив'язка засобами координат географічних ідентификаторів)	просторова прив'язка засобами координат географічних ідентификаторів
2	<b>ISO 19119</b> <b>ISO 19128</b>	<b>Web Map server interface (картографічні веб-служби)</b>	використовується в комерційному ПЗ ГІС
2.1	ISO19136	Geography Markup Language (мова представлення геоданих для обміну з веб-службами),	мова представлення геоданих для обміну з веб-службами
2.2	ISO 19142	Web Feature Service (векторні картографічні веб-служби)	векторні картографічні веб-служби
2.3	ISO 19143	Filter encoding (фільтри відбору даних)	фільтри відбору даних
2.4	ISO 19125	Simple feature access (доступ до простих об'єктів)	використовується в комерційних СУБД і

			реалізується при створенні ПЗ ГІС для зберігання геоданих в СУБД
4	<b>ISO 8211</b>	<b>Object oriented automatic mapping system (спеціалізовані автоматичні картографічні системи)</b>	стандарт для структурування файлу

Перелік державних стандартів

№	Ідентифікатор стандарту	Повна назва	Короткий опис	З якими міжнародними гармонізований (ідентифікатор міжнародного стандарту)
1	<b>ДСТУ ISO 19101:2002 (Е)</b>	<b>Географічна інформація / Геоматика. Еталонна модель</b>	система стандартів визначає ці поняття і задає правила їх використання для моделювання реального світу	<b>ISO 19101:2002 Geographic information – Reference model</b>
1.1	ДСТУ ISO 19101:2002 (Е)	/засоби моделювання концептуальних схем	задає правила їх використання для моделювання	ISO/IEC 14481 CSMF
1.2	ДСТУ ISO 19101:2002	/уніфікована мова моделювання	специфікації використання	ISO/IEC 19501-1 UML
1.3	ДСТУ ISO 19101:2002	/набір метаданих	описує набір метаданих	ISO 19115:2003
1.4	ДСТУ ISO 19101:2002	/набір географічних даних	описує набір географічних даних	ISO 19109
	ДСТУ ISO 19101:2002	/архітектурна еталонна модель	описує структуру архітектурної еталонної моделі	ISO/IEC TR 14252
2	<b>ДСТУ 3302-96</b>	<b>Система стандартів з баз даних.</b>	описує систему стандартів з баз даних	<b>ISO/IEC 10027</b>
2	ГОСТ 51353-99	<u>Геоінформаційне картографування. Метадані</u>	описує набір метаданих	ISO 19115:2003 Geoinformatic mapping. Metadata
3	ГОСТ 52572-2006	Географічні інформаційні системи. Координатна основа. Загальні вимоги	Загальні вимоги до координатої основи	ISO 19115:2003 Geoinformatic mapping
	ДСТУ ISO 19101:2002	Сервіси керування геоінформаційними моделями	використовується в комерційному ПЗ ГІС	ISO 19119 Web Map server interface

Стандарти і навчальна дисципліна

Назва дисципліни	Назва стандарту	Короткий зміст
------------------	-----------------	----------------

Картографія	ГОСТ 21667-76 Картографія. Терміни та визначення (Cartography. Terms and definitions)	Стандартизує основні терміни та визначення понять
Цифрова картографія	ГОСТ 28441-99 Цифрова картографія. Терміни та визначення (Digital cartography. Terms and definitions)	Стандартизує основні терміни та визначення понять
Цифрова картографія	ГОСТ 51605-2000 Карти цифрові топографічні. Загальні вимоги (Digital topographic maps. General requirements)	Визначає загальні вимоги до цифрових топографічних карт масштабів 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, 1:500000, 1:1000000,
Цифрова картографія. Географічні інформаційні системи	ГОСТ Р 52572-2006 Географічні інформаційні системи. Координатна основа. Загальні вимоги (Geographical information systems. Coordinate frame. General requirements)	стандарт розповсюджується на координатну основу географічних інформаційних систем (ГІС) і встановлює мінімальну кількість даних, необхідних для визначення одно-, двох- і тривимірних координатних систем відліку

Доктор географічних наук, професор

І.П.Ковальчук