

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ВСП "РІВНЕНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ"

Циклова комісія землепорядних дисциплін



ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ КАРТОГРАФУВАННЯ

(назва навчальної дисципліни)

освітньо-професійна програма Геодезія та землеустрій
(назва освітньо-професійної програми)
галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»
(шифр і назва напрямку підготовки)
спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»
(шифр і назва спеціальності)
(назва)
спеціалізація _____
(назва спеціалізації)
відділення земельно-правове
(назва спеціалізації)

Програму навчальної дисципліни Основи картографування розроблено на основі Освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій», спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» затвердженої Вченою радою НУБіП України, протокол № 2 від 28 вересня 2022 року

Розробник: Рудько Ольга Миколаївна , викладач землепорядних дисциплін, спеціаліст вищої категорії;

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Програму навчальної дисципліни розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії землепорядних дисциплін

Протокол від 29 серпня 2025 року № 1

Голова циклової комісії землепорядних дисциплін

29 серпня 2025 року

(підпис)

Неля РУСІНА

(ім'я та прізвище)

Погоджено методичною радою ВСП «РФК НУБіП України»

Протокол від 29 серпня 2025 року № 1

29 серпня 2025 року

Голова

(підпис)

Людмила БАЛДИЧ

(ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	193 - Геодезія та землеустрій
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість змістових модулів	5
Мова викладання	українська
Форма контролю	залік
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання	
Форма навчання	денна
Рік підготовки	2025-2026
Семестр	7
Аудиторні години:	44
лекційні заняття	20 год.
практичні заняття	24 год.
самостійна робота	46 год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	4 год.
самостійної роботи студента –	4 год.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – вивчення теоретичних основ картографування та застосування набутих знань і умінь на практиці.

Передумовами вивчення навчальної дисципліни є знання і вміння, одержані здобувачами освіти під час вивчення дисциплін «Геодезія», «Основи меліорації та ґрунтознавства», «Топографічне креслення», «Комп'ютеризація землевпорядного виробництва».

Супутні та наступні навчальні дисципліни – «Фотограмметрія», «Земельний кадастр», «Геодезичні роботи при землеустрої», «Автоматизована земельно-кадастрова інформаційна система».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є земельні ресурси України, які вражають своє різноманітністю, як з точки зору географії, так і ландшафтів, права і обов'язки суб'єктів права на землю тощо.

Завданням навчальної дисципліни «Основи картографування» є формування картографічного світогляду майбутніх спеціалістів, ознайомлення їх з теорією і практикою картографічного моделювання – методом пізнання й відображення поверхні Землі на площині, вивчення техніки проектування, редагування, складання й видання карт і методів їхнього використання. У своїй роботі фахівці із землеустрою та кадастру повсякчас використовують картографічні зображення (карти, плани, схеми) або як основу майбутніх побудов, або як інформаційні джерела.

В останні роки стрімкий прогрес картографії та суміжних із нею дисциплін призвів до появи нових методів, технологій і напрямків картографування, а також до створення нових типів картографічних творів.

Вивчення дисципліни та набуття картографічної культури обов'язково передбачають широке використання вітчизняних і зарубіжних загальногеографічних і тематичних карт, комплексних атласів, а також ознайомлення з комп'ютерними картографічними програмами та додатковою науковою літературою під час лабораторних практикумів і самостійної роботи.

Як результат вивчення навчальної дисципліни «Основи картографування» здобувачі освіти **повинні знати:**

- загальні поняття та визначення картографії;
- види сільськогосподарських карт і карти, які використовують у землевпорядкуванні;
- значення сільськогосподарських карт і атласів;
- основні елементи математичної основи географічних карт, основи теорії спотворень і картографічних проєкцій;
- основні способи картографічного відображення дійсності;
- фактори, види і прийоми картографічної генералізації;
- основні етапи створення карти, значення редакційної підготовки в проєктуванні карти;
- різновиди видавничих оригіналів і вимоги до них;
- зміст видавничих робіт і засоби малотиражного розмноження карт;
- методи аналізу картографічної інформації для пізнання відображених об'єктів і явищ;
- перспективи розвитку сільськогосподарської картографії, використання найновіших досягнень науки і техніки в галузі картографічного виробництва;

уміти:

- виконувати опис топографічних карт за частинами і елементами, різні прийоми картографічної генералізації;
- проводити розрахунки з побудови математичної основи карти в заданій картографічній проєкції;
- володіти елементами проєктування, складання, оформлення сільськогосподарських карт;
- використовувати технічні та комп'ютерні засоби картографічного виробництва;

- присвоювати коди об'єктам карти.

Очікувані результати навчання та сформовані компетентності:

Після вивчення дисципліни «Основи картографування» у здобувачів освіти формуються такі **компетентності:**

Загальні (ЗК):

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення, та аналізу інформації з різних джерел

Спеціальні компетентності (СК):

СК2. Здатність розробляти схеми, проекти, робочі проекти та технічну документацію з дотриманням вимог стандартів, принципів діловодства та використанням технічних і програмних засобів.

Програмні результати навчання.

РН2. Використовувати теоретичні та практичні знання, необхідні для виконання спеціалізованих завдань у галузі геодезії та землеустрою.

РН7. Виконувати знімання території різними способами та створювати за результатами знімання геодезичні, топографічні і картографічні матеріали, дані, продукцію.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Картографічні образно-знакові просторові моделі.

Тема 1. Вступ. Картографічні образно-знакові просторові моделі.

Загальне поняття, предмет і завдання картографії. Структура навчальної дисципліни, види навчальної діяльності, навчальних занять, самостійної роботи здобувачів освіти. Тенденції розвитку картографії в Україні. Зв'язок картографії з іншими науками.

Особливості картографічних зображень. Карта та її основні властивості. Класифікація карт. Етапи створення карт та їх використання. Призначення карт. Класифікація атласів і глобусів. Допоміжне оснащення та додаткові дані.

Тема 1.2. Математичне обґрунтування карт.

Основні елементи математичної основи географічних карт. Астрономо-геодезична основа карти. Поняття про географічні та пласкі полярні координати. Види сферичних координат земної кулі. Види масштабів і способи їх показу на карті. Рамки, розграфлення та компонування карт. Принципи розграфлення номенклатурних карт.

Змістовий модуль 2. Картографічні проекції.

Тема 2.1. Картографічні проекції та способи картографічного відображення дійсності.

Поняття картографічних проекцій та їх класифікації. Вибір та розпізнання картографічних проекцій. Проекція Гауса-Крюгера.

Способи картографічного відображення дійсності: ізоліній, якісного і кількісного фону, ареалів, значків, лінійних знаків і знаків руху, точковий, картограм, картодіаграм та локалізованих діаграм. Спільне застосування різних способів стосовно одного явища. Легенда карти. Картографічні шкали. Проектування картографічних знакових систем.

Змістовий модуль 3. Картографічна генералізація. Редагування, складання, оформлення та технології видання карт.

Тема 3.1. Поняття про картографічну генералізацію.

Сутність картографічної генералізації. Нормативний і центровий відбір. Оцінка точності генералізації. Генералізація елементів гідрографії та рельєфу. Генералізація поселень і шляхів сполучень. Генералізація ґрунтово-рослинного покриву.

Тема 3.2. Основні принципи редагування, складання, оформлення та технологія видання карт.

Види редакційно-складальних робіт. Поняття про картографічні джерела. Редакційний план карти.

Складальний оригінал карти і роботи з його виготовлення. Способи складання карт. Контроль картографічних робіт.

Загальні відомості з оформлення карт. Різновиди видавничих оригіналів карти і вимоги до них. Зміст видавничих робіт. Основні види друку.

Змістовий модуль 4. Застосування картографічних матеріалів.

Тема 4.1. Використання карт у землевпорядкуванні, земельному кадастрі, науковій і практичній роботі.

Карта як засіб пізнання дійсності. Картографічний метод дослідження. Аналіз та оцінка карт. Прийоми і способи картографічних досліджень. Вивчення за картами розміщення, структури, взаємозв'язків і динаміки об'єктів та прогнозування їх розвитку. Оцінка надійності досліджень за картами. Завдання, які вирішують за допомогою карт у землевпорядному кадастрі, управлінні земельними ресурсами.

Змістовий модуль 5. Основи цифрової картографії.

Тема 5.1. Геоінформаційне картографування.

Загальне поняття геоінформаційних систем (ГІС). Поняття геоінформаційного картографування. Картографічна база даних і банки даних. Растрові зображення. Векторні зображення. Програмне забезпечення картоскладальних робіт. Технологій створення цифрових карт.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	с	с.р.	
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Картографічні образно-знакові просторові моделі.					
Тема 1.1. Вступ. Картографічні образно-знакові просторові моделі.	10	2	2	-	6
Тема 1.2. Математичне обґрунтування карт.	8	2	2	-	4
Разом за змістовим модулем 1	18	4	4	-	10
Змістовий модуль 2. Картографічні проекції.					
Тема 2.1. Картографічні проекції та способи картографічного відображення дійсності.	14	4	2	-	8
Разом за змістовим модулем 2	14	4	2	-	8
Змістовий модуль 3. Картографічна генералізація. Редагування, складання, оформлення та технології видання карт.					
Тема 3.1. Поняття про картографічну генералізацію.	12	2	4	-	6
Тема 3.2. Основні принципи редагування, складання, оформлення та технологія видання карт.	12	2	4	-	6
Разом за змістовим модулем 3.	24	4	8	-	12
Змістовий модуль 4. Застосування картографічних матеріалів.					
Тема 4.1. Використання карт у землевпорядкуванні та земельному кадастрі, науковій і практичній роботі.	20	4	6	-	10
Разом за змістовим модулем 4.	20	4	6	-	10
Змістовий модуль 5. Основи цифрової картографії.					
Тема 5.1. Геоінформаційне картографування.	14	4	4	-	6
Разом за змістовим модулем 5.	14	4	4	-	6
Усього годин	90	20	24	-	46

5. Теми лекційних, практичних, семінарських занять та зміст самостійного вивчення

№ тем и	№ зан яття	Вид навчальної діяльності	Назва теми	Кількість Годин
			VII семестр	
			Змістовий модуль 1. Картографічні образно-знакові просторові моделі.	18
1			Тема 1.1. Вступ. Картографічні образно-знакові просторові моделі	10
	1	лекція 1	Предмет, мета і завдання дисципліни, її значення в підготовці спеціалістів-землевпорядників. Картографія. Складові її дисципліни і зв'язки з іншими науками. Особливості розвитку картографії як науки. Карта її суть та значення. Класифікація карт та атласів.	2
		самостійне вивчення	Картографічне зображення. Властивості карти як моделі реального світу. Основні властивості карти.	2
	2	практичне заняття 1	Складання бібліографічного опису топографічних карт. Описання топографічної карти по елементам зображених на ній.	2
		самостійне вивчення	Бібліографічний опису топографічних карт. Описання топографічної карти по елементам зображених на ній.	2
		самостійне вивчення	. Описання топографічної карти по елементам зображених на ній.	2
2			Тема 1.2. Математичне обґрунтування карт.	8
	3	лекція 2	Елементи математичної основи карти. Географічні координати. Пласкі координати. Сферичні координати.	2
		самостійне вивчення	Координатні сітки географічних карт.	2
		самостійне вивчення	Номенклатура топографічних карт.	2
	4	практичне заняття 2	Обчислення і побудова картографічної сітки нормальної рівнокутної конічної проекції.	2
			Змістовий модуль 2. Картографічні проекції	14
3			Тема 2.1. Картографічні проекції та способи картографічного відображення дійсності	14
	5	лекція 3	Основні відомості про картографічні проекції. Проекція Гауса-Крюгера.	2
		самостійне вивчення	Визначення проекцій.	2
	6	лекція 4	Елементи і основи проектування картографічних знаків. Способи зображення.	2
		самостійне вивчення	Вибір картографічних шкал і інтервалів при розробці фрагмента сільськогосподарської карти. Методи використання способів зображень на картографічних творах.	2
		самостійне вивчення	Проектування картографічних знакових систем.	2
	7	практичне заняття 3	Способи картографічного зображення.	2

		самостійне вивчення	Способи картографічного зображення.	2
			Змістовий модуль 3.Картографічна генералізація. Редагування, складання, оформлення та технології видання карт.	24
4			Тема 3.1. Поняття про картографічну генералізацію	12
	8	лекція 5	Суть генералізації та її фактори. Види і прийоми генералізації.	2
		самостійне вивчення	Геометрична генералізація, генералізація легенди.	2
		самостійне вивчення	Вплив на генералізацію особливостей використаних на карті умовних позначень.	2
	9	практичне заняття 4	Перенесення зображення вихідної карти на основу майбутньої карти.	2
		самостійне вивчення	Генералізація зображення.	2
	10	практичне заняття 5	Розробка і оформлення фрагмента сільськогосподарської карти.	2
5			Тема 3.2. Основні принципи редагування, складання, оформлення та технологія видання карт.	12
	11	лекція 6	Методи створення карт. Етапи камерального виготовлення карт. Проектування карти. Картографічні джерела.	2
		самостійне вивчення	Види картографічних джерел. Проектування змісту карти, принципи його генералізації. Розробка оформлення карт.	2
		самостійне вивчення	Легенда карти. Розробка компонування карти. Складання карти. Підготовчі роботи.	2
		самостійне вивчення	Підготовка картографічних джерел. Перенесення зображення роботи з картографічних джерел на складацький оригінал. Оформлення складацького оригіналу.	2
	12	практичне заняття 6	Побудова горизонталей за даними дистанційного зондування землі.	2
	13	практичне заняття 7	Побудова горизонталей за даними дистанційного зондування землі.	2
			Змістовий модуль 4. Застосування картографічних матеріалів.	20
6			Тема 4.1. Використання карт у землевпорядкуванні та земельному кадастрі, науковій і практичній роботі.	20
	14	лекція 7	Карта як засіб пізнання дійсності. Картографічний метод дослідження.	2
		самостійне вивчення	Методи і способи автоматизації топографічного знімання.	2
	15	лекція 8	Картографування населених пунктів, промисловості, сільського та лісового господарства, будівельної індустрії, транспорту, економічних зв'язків.	2
		самостійне вивчення	Складання сільськогосподарських карт і атласів.	2

	16	практичне заняття 8	Складання макета компоновки і зразка типової географічної основи сільськогосподарської карти.	2
	17	практичне заняття 9	Складання макета компоновки і зразка типової географічної основи сільськогосподарської карти.	2
		самостійне вивчення	Складання макета компоновки і зразка типової географічної основи сільськогосподарської карти.	2
	18	практичне заняття 10	Складання і оформлення авторського оригіналу карти землевпорядної тематики. Робота в ГІС.	2
		самостійне вивчення	Складання і оформлення авторського оригіналу карти землевпорядної тематики. Робота в ГІС.	2
		самостійне вивчення	Складання і оформлення авторського оригіналу карти землевпорядної тематики. Робота в ГІС.	2
			Змістовий модуль 5. Основи цифрової картографії.	14
7			Тема 5.1. Геоінформаційне картографування.	14
	19	лекція 9	Основні поняття цифрової картографії та геоінформаційних систем (ГІС). Поняття геоінформаційного картографування. Картографічна база даних і банки даних.	2
		самостійне вивчення	Види цифрування картографічної інформації.	2
	20	лекція 10	Растрове представлення даних. Векторне представлення даних.	2
		самостійне вивчення	Формати і властивості растрових і векторних файлів.	2
	21	практичне заняття 11	Створення цифрової карти.	2
	22	практичне заняття 12	Створення цифрової карти.	2
		самостійне вивчення	Робота в програмному комплексі Surfer.	2
			Всього	90

6. Перелік питань на залік

1. Картографія. Складові її дисципліни і зв'язки з іншими науками.
2. Карта її суть і значення. Основні поняття і визначення картографії.
3. Класифікація карт.
4. Класифікація атласів.
5. Елементи географічної карти.
6. Елементи математичної основи карти.
7. Основні відомості про картографічні проекції.
8. Класифікація картографічних проекцій.
9. Проекції які виділяють за характером спотворень та їх суть.
10. Проекції за видом допоміжної геометричної поверхні та її орієнтування.
11. Проекції за видом меридіанів та паралелей нормальної сітки та їх суть.
12. Проекції за способом отримання та їх суть.
13. Проекція Гауса-Крюгера.
14. Елементи і основи конструювання картографічних знаків.
15. Способи картографічного зображення.
16. Розкрити такий спосіб картографічного зображення як спосіб значків та спосіб лінійних знаків.
17. Розкрити такий спосіб картографічного зображення як спосіб ізоліній та спосіб якісного фону.
18. Розкрити такий спосіб картографічного зображення як спосіб ареалів та точковий спосіб.
19. Розкрити такий спосіб картографічного зображення як спосіб локалізованих діаграм та спосіб знаків руху.
20. Розкрити такий спосіб картографічного зображення як спосіб картодіаграм та спосіб картограм.
21. Суть генералізації та її фактори.
22. Види і прийоми генералізації.
23. Оцінка точності генералізації.
24. Збір, аналіз і оцінка картографічних джерел.
25. Основні види робіт по збору і систематизації картографічних матеріалів.
26. Загальні принципи використання матеріалів космічної зйомки в картографії.
27. Основні властивості матеріалів космічного зондування.
28. Основні напрямки використання матеріалів космічних зйомок.
29. Карти умов і чинників сільського господарства.
30. Історичні карти сільського господарства та карта земельних ресурсів.
31. Карта землекористувань і сільськогосподарських підприємств.
32. Карти землеробства.
33. Карта розміщення і структури посівних площ та карта розміщення посівів окремих сільськогосподарських культур.
34. Карти агро кліматичних умов та фенологічні карти.
35. Карти сортового районування та карти врожайності.
36. Карта собівартості виробництва та комплексні карти галузей землеробства.
37. Карти загальної характеристики сільського господарства.
38. Карта використання земель та карта виробничих типів сільськогосподарських підприємств.
39. Карти наукової організації сільськогосподарського виробництва та карти реалізації і переробки продукції.
40. Карта сільськогосподарських районів та карта агропромислового комплексу території.
41. Методи виготовлення географічних карт.
42. Складання карти.
43. Підготовка до видавництва і видавництво карт.
44. Виготовлення штрихових оригіналів.
45. Виготовлення напівтонових оригіналів.

46. Характеристика єдиної системи класифікації і кодування картографічної інформації і України.
47. Принципи класифікації.
48. Вимоги до системи кодування.
49. Основні поняття цифрової картографії.
50. Растрове представлення даних.
51. Векторне представлення даних.

Види практичних завдань

1. Провести бібліографічний опис топографічної карти.
2. Визначити способи картографічного зображення на карті.
3. Визначити на карті спосіб значків і локалізованих діаграм.
4. Визначити на карті спосіб ареалів і ізоліній.
5. Визначити на карті спосіб лінійних знаків і точковий спосіб.
6. Визначити на карті спосіб якісного фону і картодіаграм.
7. Визначити на карті спосіб картограм і знаків руху.
8. Намалювати графік довжин і площ по відомим даним.
9. Намалювати сітку нормальної рівнокутної конічної проекції за відомими даними.
10. Провести генералізацію зображення.
11. Прив'язати растр.
12. Створити цифрову карту.

7. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни «Основи картографування» у навчальному процесі застосовуються такі методи навчання: розповідь, бесіда, лекція, пояснення, демонстрація, ілюстрація, навчальна дискусія, диспут, самостійне виконання практичних завдань, розв'язування задач, виконання вправ.

8. Контроль результатів навчання

8.1. Форми та засоби поточного і підсумкового контролю

Контроль знань здобувачів освіти здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання здобувачів освіти з дисципліни є:

- індивідуальне опитування, фронтальне опитування;
- модульні контрольні роботи у формі тестування;
- презентація дослідницьких проектів;
- студентські презентації та виступи на семінарських заняттях;
- директорська контрольна робота;
- залік.

Зміст курсу дисципліни «Основи картографування» поділений на 5 змістових модулів. Кожний модуль включає в себе лекції, практичні та самостійну роботу здобувачів освіти і завершуються рейтинговим контролем рівня засвоєння знань програмного матеріалу відповідної частини курсу.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1.1-1.2, у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 2.1, у змістовий модуль 3 (ЗМ3) – теми 3.1-3.2, у змістовий модуль 4 (ЗМ4) – теми 4.1, у змістовий модуль 5 (ЗМ5) – теми 5.1.

Після завершення відповідно змістового модуля проводяться **модульні контрольні роботи (МК)**. До модульної контрольної роботи допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь обсяг теоретичного матеріалу в т. ч і матеріал самостійно, виконали практичні роботи.

Рейтингову кількість балів здобувача освіти формують бали, отримані за модульні контрольні роботи, які проводяться у формі тестування, та середній рейтинг виконання практичних робіт.

Участь здобувачів освіти в контрольних заходах обов'язкова. МК проводиться у письмовій тестовій формі, тестові завдання обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання здобувачами освіти. Здобувач освіти, який не виконав вимоги щодо самостійної роботи чи будь якого іншого виду навчальної діяльності, не допускається до складання МК і даний модуль йому не зараховується.

У змістовому модулі 3 Особливості управління земельними ресурсами різного цільового призначення проводиться директорська контрольна робота

Модульний контроль змістового модуля 1 Теоретичні основи управління земельними ресурсами проводиться за результатами виконання рефератів, досліджень та презентації результатів такого дослідження.

Семестрові бали (семестровий рейтинг) здобувач освіти отримує як середнє арифметичне балів змістових модулів з усіх тем трьох змістових модулів:

Оцінка навчальної успішності здобувачів освіти здійснюється під час семестрового оцінювання у формі екзамену, який передбачає виконання тестових завдань та вирішення практичного завдання.

8.2. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінка «відмінно» виставляється студенту, який має стійкі системні, глибокі і різнобічні знання, відмінно володіє матеріалом, знає нормативну і законодавчу базу та її застосування за певних умов, дає обґрунтовані, правильні відповіді на питання, доцільно використовує термінологію дисципліни (предмета), усвідомлює взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявляє творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявляє здатність до самостійного оновлення і поповнення

знань. Практичні завдання і задачі вирішує правильно, розрахунки проводить без помилок, отримує достовірні результати, правильно заповнює і складає документи, робить відповідні узагальнення і висновки та охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- глибоке, теоретично обґрунтоване розкриття питання; розрахунки, зроблені без помилок, проведено повний аналіз, відображена власна позиція – оцінюються в **48-50 балів**;

- обґрунтоване розкриття питання чи/та розрахунки, зроблені з незначними неточностями, які істотно не впливають на правильність відповіді – **45-47 балів**;

Оцінка «добре» виставляється студенту, який знає викладений матеріал і добре ним володіє але допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, понять, використанні нормативно-правової бази, показує стійкий рівень знань з дисципліни і та професійної діяльності. Під час виконання практичних завдань, вирішення задач, проведення розрахунків допускає незначні помилки, але за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, правильно або з незначними помилками заповнює і складає документи, робить відповідні узагальнення і висновки та охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- відповідь не дає повного розкриття питання, не проведено повний аналіз результатів розрахунків, немає власної позиції – **42-44 балів**;

- неповне розкриття питання, доведені до завершення розрахунки але не зроблено їх аналіз; загалом наявні достатні знання – **38-41 балів**;

Оцінка «задовільно» виставляється студенту, який посередньо володіє матеріалом, виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, дає неправильну відповідь на окремі питання або на всі питання дає малообґрунтовані, невичерпні відповіді, знання має обмежені, несистемні, слабо орієнтується у нормативно-правових документах. Під час виконання практичних завдань, вирішення задач, проведення розрахунків припускається грубих помилок і тільки за допомогою викладача може виправити допущені помилки, із значними помилками заповнює і складає документи, поверхово робить узагальнення і висновки та не зовсім охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- питання розкриті фрагментарно, наявні фактологічні помилки під час викладу чи/та помилки під час проведення розрахунків – **34-37 балів**;

- відповідь неповна, наявні суттєві помилки при викладі та проведенні розрахунків – **30-33 балів**;

Оцінка «незадовільно» виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, дає відповіді лише на деякі питання або дає неправильні відповіді на питання, може відтворити кілька термінів, не знає термінології дисципліни і основних нормативно-правових документів, не може без допомоги викладача використати знання у подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи. Допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, вирішенні задач, проведенні розрахунків припускається грубих помилок і не може їх виправити, не виконує практичне завдання у визначений термін, із значними помилками заповнює і складає документи, не робить узагальнення і висновки та не охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- відповідь має значні помилки елементарного рівня – **1-30 бали**;

- відсутність відповіді на питання – **0 балів**.

8.3 Оцінювання за формами контролю

	Заліковий модуль 1, %	Заліковий модуль 2, %	Заліковий модуль 3, %	Заліковий модуль 4, %	Заліковий модуль 5, %	Заліковий модуль (залік), %	Разом, %
%	20	10	10	20	10	30	100
Мінімум	0	0	0	0	0	0	0
Максимум	50	50	50	50	50	50	50

8.4 Шкала оцінювання

Відсоток правильних відповідей	Рейтинг за п'ятдесяти бальною шкалою	Оцінка за п'ятибальною шкалою	Запис у заліковій книжці студента та відомості
97-100	49-50	5	відмінно
93-96	47-48	5	відмінно
90-92	45-46	5	відмінно
85-89	43-44	4	добре
80-84	40,41,42	4	добре
75-79	38,39	4	добре
69-74	35,36,37	3	задовільно
65-68	33-34	3	задовільно
60-64	30,31,32	3	задовільно
менше 60	0-29	2	незадовільно

9. Методичне забезпечення

1. Витяг з навчального плану
2. Навчальна (типова) програма
3. Програма навчальної дисципліни
4. Плани занять
5. Конспект лекцій з дисципліни
6. Завдання для обов'язкової (директорської) контрольної роботи
7. Інструкційно-методичні матеріали до семінарських занять
8. Інструкційно-методичні матеріали до практичних занять
9. Інструкційно-методичні матеріали до самостійної роботи
10. Питання до заліків з модулів
11. Контрольні тестові завдання до заліків з модулів
12. Питання до екзамену
13. Екзаменаційні білети
14. Навчальний посібник
15. Роздавальний матеріал
16. Презентації до тем

Рекомендовані джерела інформації

1. Історія картографування території України / Ростислав Сосса. Київ: «Либідь», 2007
2. Артамонов Б.Б., Штангрет В.П. Топографія з основами картографії. Львів: Новий світ – 2000, 2006.
3. Лашко С.П., Шелковська І.М. Картографія : навч. посіб. – Харків : «Друкарня Мадрид», 2016. – 273 с.
4. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії : навч. посіб. – Київ : Наук. думка, 2008. – 184 с.
5. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / Л. Г. Руденко та ін. Київ: Наукова думка, 2011
6. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003.
7. Геоінформаційне картографування: конспект лекцій / Н. Ю. Лазоренко, Д. О. Кінь. Електронний ресурс, 2024.

Інформаційні ресурси

1. http://topex.ucsd.edu/marine_grav/mar_grav.html
2. <http://www.kiamehr.ir/geoid.htm>
3. http://www.oceanographers.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=321&Itemid=1
4. <http://www.ngs.noaa.gov/GEOID/>
5. <http://resources.ashtech.com/GEOIDS/>
6. <http://javad.com/cgi-bin/jgnss/cgi>
7. http://earth-info.nga.mil/GandG/wgs84/gravitymod/wgs84_180/wgs84_180.html
8. http://www.oscar.noaa.gov/datadisplay/oscar_datadownload.php
9. <http://argo.colorado.edu/~realtime/welcome/>
10. http://earth-info.nga.mil/GandG/wgs84/gravitymod/egm2008/egm08_wgs84.html
11. <http://cdis.gsfc.nasa.gov/926/egm96/orberr.html>
12. <http://topex.ucsd.edu/gmtsar/demgen/>
13. http://geon.unavco.org/unavco/IDV_datasource_topo.html
14. http://topex.ucsd.edu/marine_grav/explore_grav.html
15. <http://srtm.csi.cgiar.org/index.asp>
16. <https://hc.box.net/shared/1yidaheouv>