

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА КАДАСТРУ

СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

КАРТОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ ТОПОГРАФІЇ

(назва освітнього компонента)

підготовки _____ першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

(назва освітнього рівня)

спеціальності _____ 014.07 – Середня освіта. Географія

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійної програми _____

(назва освітньо-професійної освітньо-наукової / освітньо-

_____ Середня освіта. Географія. Економіка

творчої програми)

Луцьк – 2023



Силабус освітнього компонента «КАРТОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ ТОПОГРАФІЇ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 01 – Освіта/Педагогіка, спеціальності 014.07 – Середня освіта. Географія, за освітньо-професійною програмою Середня освіта. Географія. Економіка.

Розробник: Король П.П., кандидат географічних наук, доцент

Погоджено
Гарант

освітньо-професійної програми :

Надія ТКАЧУК

Силабус освітнього компонента затверджений на засіданні кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру

протокол № 1 від 28 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри:

Анна УЛЬ



**Волинський національний університет
імені Лесі Українки**
Географічний факультет
**Кафедра геодезії,
землевпорядкування та кадастру**



СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

КАРТОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ ТОПОГРАФІЇ

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка Спеціальність: 014.07 Середня освіта Географія Освітньо-професійна програма: Середня освіта. Географія. Економіка. перший (бакалаврський) рівень освіти	Нормативна
150 год. 5 кредитів		Рік навчання – 1
ІНДЗ: немає		Семестр – 1
		Лекції – 44 год. Лабораторні – 42 год. Самостійна робота – 54 год. Консультації – 10 год.
		Форма контролю: екзамен
Мова навчання		українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Король Павло Пилипович
Науковий ступінь	кандидат географічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	доцент кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру
Профайл	https://wiki.eenu.edu.ua/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%9F%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87
Телефон	+380507396693
e-mail	pavking74@gmail.com
Консультації	очні консультації: 2 академічні години кожний четвер 13.25-14.45, аудиторія К-207



ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Анотація курсу

Дисципліна **"Картографія з основами топографії"** є одним із найважливіших елементів багатогранного блоку професійної підготовки майбутніх фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 01 – Освіта/Педагогіка спеціальності 014.07 – Середня освіта. Географія освітньо-професійної програми Середня освіта. Географія. Економіка.

Предметом курсу є земна поверхня у системі геометрії її елементів, їх просторове розміщення, властивості та взаємозв'язки, вивчення земної поверхні шляхом топографічного знімання місцевості як комплексу вимірювальних, обчислювальних, графічних та інших видів робіт, а також методика відображення оточуючого світу, закладання основ роботи з географічними картами, атласами та іншими картографічними творами, ознайомлення з перспективами розвитку картографічної науки і виробництва,; ознайомлення з процесами виготовлення карт; окреслення значення топографії і картографії в сучасному світі.

За останні десятиріччя бурхливий прогрес топографії і картографії та суміжних з ними дисциплін призвів до появи нових методів, технологій, напрямків картографування і до створення нових типів картографічних творів. Сучасну топографію і картографію складно уявити без тісної взаємодії з аерокосмічним зондуванням, геоінформатикою і телекомунікацією; електронні карти і атласи, анімації, тривимірні картографічні моделі та інші геозображення стали звичними засобами дослідження для географів та інших спеціалістів в науках про Землю та суміжних галузях знань.

Пререквізити

Освітні компоненти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014.07 – Середня освіта. Географія, що містять знання, уміння й навички, необхідні для опанування дисципліни **"Картографія з основами топографії"**: "Загальне землезнавство", "Геологія з основами геофізики та геохімії геосфер", "Вступ до спеціальності" тощо.

Постреквізити

Освітні компоненти, для вивчення яких необхідні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення дисципліни **"Картографія з основами топографії"**: "Історична географія з основами етнографії", "Географія населення з основами демографії", "Геоморфологія і палеогеографія", "Гідрологія", "Метеорологія та кліматологія", "Ґрунтознавство з основами біогеографії", "Ландшафтознавство" тощо.

Мета і завдання навчальної дисципліни

Метою освітнього компонента **"Картографія з основами топографії"** є отримання базових знань з теорії розробки та удосконалення методів створення топографічних карт, набуття належних практичних навичок використання географічних карт при вирішенні наукових та практичних задач, а також формування картографічного світогляду майбутніх спеціалістів, надання їм знань про способи відображення оточуючого світу.



Основними завданнями вивчення освітнього компонента "**Картографія з основами топографії**" є ознайомлення студентів із сутністю та теоретичними основами створення топографічних карт та планів; набуття необхідних теоретичних знань про форму і розміри Землі та методи її відображення на площині у вигляді географічних карт та інших картографічних творів; вивчення правильного застосування методичного інструментарію використання топографічних карт для вирішення наукових та практичних задач; вироблення навичок роботи з приладами, що застосовуються для створення топографічних карт та планів; встановлення причини мінливості масштабу географічної карти; ознайомлення студентів з властивостями та характеристиками основних картографічних проєкцій, які використовуються при створенні географічних карт; визначення суті картографічної генералізації як неодмінної умови для створення географічної карти, визначення її напрямків і основних чинників; встановлення змістової сутності основних етапів створення географічних карт: проєктування, укладання, редагування, корегування, підготовки до видання, поліграфічного оформлення і тиражування; визначення основ геоінформаційного картографування: розуміння принципів пошарового представлення інформаційних шарів електронної карти, формування баз даних, введення, обробки, зберігання та відображення інформаційних масивів у вигляді географічних карт; набуття практичних вмінь та навичок у створенні загальногеографічних і тематичних рукописних та електронних географічних карт; формування вмінь у застосуванні системного підходу при вивченні основних теоретичних положень курсу.

Вивчення предмету і набуття картографічної культури передбачають широке використання вітчизняних та зарубіжних загальногеографічних і тематичних карт, комплексних атласів, а також знайомство з комп'ютерними картографічними програмами і додатковою науковою літературою на лабораторних заняттях та в процесі самостійної роботи.

Згідно з вимогами освітньо-кваліфікаційної програми студенти повинні **знати:**

- будову, принцип роботи, перевірки та юстування оптико-механічних та електронних геодезичних приладів: теодолітів, нівелірів, світловіддалемірів, тахеометрів, GPS;
- методику побудови полігонометричних мереж: рекогносціювання, закладення та закріплення полігонометричних знаків, проєктування та оцінку точності, методи прив'язки полігонометричних пунктів, лінійно-кутові вимірювання та врівноваження;
- методику виконання геометричного нівелювання, методику обчислення координат та висот точок місцевості, методику автоматизованого врівноваження планових та висотних геодезичних мереж за допомогою ЕОМ;
- технологію виконання всіх видів топографічного знімання;
- програмні продукти для оптимізації виконання геодезичних обчислень;



- науково-методичні основи картографії;
- історію картографічної науки і картографічних творів;
- структурно-функціональні особливості традиційного та геоінформаційного тематичного картографування в Україні;
- методи та технології картографування;
- основні елементи географічної карти;
- способи картографічного зображення та засоби картографічного відображення;
- математичні елементи географічної карти;
- види, властивості, структуру, форми представлення та відображення геопросторової інформації.

вміти:

- читати топографічні та землевпорядні карти і плани;
- визначати географічні і прямокутні координати точок місцевості;
- вимірювати горизонтальні і вертикальні кути та відстані;
- виконувати побудову та врівноважувати геодезичні мережі;
- працювати з електронними тахеометрами, цифровими нівелірами та GPS-приймачами;
- виконувати польові геодезичні роботи з усіх видів наземного топографічного знімання;
- створювати та оформляти топографічні карти та плани;
- здійснювати збір просторових даних;
- розпізнавати картографічні проекції та способи картографічного зображення;
- виконувати якісне оформлення карт з елементами картографічного дизайну в ГІС-пакетах;
- застосовувати методи математико-статистичного і просторового картографічного моделювання;
- створювати та оформлювати тематичні географічні карти;
- здійснювати аналіз картографічного зображення із використанням картографічного методу дослідження географічних об'єктів, явищ і процесів.

Результати навчання (компетентності)

До закінчення навчання студенти набудуть таких компетентностей:

інтегральна компетентність:

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у галузі середньої освіти, що передбачає застосування теоретичних знань і практичних умінь з наук предметної спеціальності, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти;

загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях (ЗК-1);



- знання й розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК-2);
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, до комунікації іноземною мовою за предметною спеціальністю (ЗК-3);
- здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі (ЗК-4);
- здатність 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 значення у розвитку суспільства, техніки і технологій (ЗК-8);

спеціальні (фахові) компетентності:

- здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету (ФК-1);
- здатність забезпечувати навчання учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички в області предметної спеціальності (ФК-2);
- здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення (ФК-4);

спеціальні (предметні) компетентності:

- здатність усвідомлювати сутність взаємозв'язків між природним середовищем і людиною, розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства (ПК-1);
- здатність доцільно і критично використовувати географічні та економічні поняття, концепції, парадигми, теорії, ідеї, принципи для пояснення письмовими, усними та візуальними засобами географічних явищ і соціально-економічних процесів на різних просторових рівнях (глобальному, регіональному, державному, локальному) (ПК-2);
- здатність застосовувати базові знання з природничих та суспільних наук у навчанні та професійній діяльності при вивченні Землі (світу), материків і океанів, України (ПК-3);
- здатність встановлювати роль і місце України у сучасному світі в контексті географічних та економічних чинників її розвитку, аналізувати й пояснювати особливості геопросторової організації природи, населення і господарства України та регіону (ПК-6);
- здатність чітко й логічно відтворювати основні теорії та закони, оцінювати нові відомості й інтерпретації в контексті формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу відповідно до вимог Державних стандартів загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство» в школі (ПК-7);



- здатність відтворювати основні теорії та закони економіки, оцінювати нові відомості й інтерпретації в контексті формування в учнів системних економічних знань, компетентності підприємливості та фінансової грамотності (ПК-9).

Програмні результати навчання

- демонструє вміння навчати учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички засобами навчального предмету та інтегрованого навчання (РН-2);
- демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності (РН-7);
- генерує обґрунтовані думки в галузі професійних знань як для фахівців, так і для широкого загалу державною та іноземною мовами (РН-8);
- застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності (РН-9);
- демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності (РН-10);
- формує в учнів уміння користуватися географічною та картографічною мовою в навчальному процесі, застосовувати алгоритми користування друкованою і цифровою картографічною продукцією при характеристиці окремих географічних об'єктів і територій (ПРН-5);
- застосовує базовий поняттєвий, термінологічний, концептуальний апарат географії, економіки, теоретичні й емпіричні досягнення на рівні, що дозволяє інтерпретувати природно-географічні та суспільно-географічні, економічні явища і процеси, пов'язувати й порівнювати різні погляди на проблемні питання сучасної географії, економіки (ПРН-6);
- уміє характеризувати природні регіони, ландшафти й біогеоценози, пояснювати їхні особливості та взаємозв'язки, сформовані географічним положенням й іншими географічними чинниками (зокрема під час навчальних польових практик) (ПРН-7);
- знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати теоретичні й методичні засади навчання географії, економіки, підприємництва та фінансової грамотності для виконання освітньої програми закладів загальної середньої освіти (ПРН-10);
- дотримується сам під час польових навчальних практик та формує відповідальне ставлення учнів до природи, повагу до культурних цінностей і традицій місцевого населення під час екскурсій, походів і експедицій з учнівською молоддю (ПРН-12).



Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Всього	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю */ Бали
Змістовий модуль 1. Топографічна карта						
Тема 1. Топографічна карта. Поняття про масштаб топографічних карт.	6	2	2	2	-	ДС/1
Тема 2. Умовні знаки топографічних карт та планів.	2	-	-	2	-	ІРС/1
Тема 3. Системи координат для визначення положення точок земної поверхні.	6	2	2	2	-	РЗ/2
Тема 4. Кути орієнтування.	6	2	2	2	-	РЗ/2
Тема 5. Математична основа топографічних карт.	6	2	2	2	-	ІРС/1
Тема 6. Вирішення задач за топографічними картами.	6	-	4	2	-	РЗ/2
Тема 7. Цифрові топографічні карти та плани.	2	-	-	-	2	ІРС/1
Модульна контрольна робота №1						Т/15
Разом за модулем 1	34	8	12	12	2	25
Змістовий модуль 2. Топографічні знімання						
Тема 8. Вимірювання довжин ліній на місцевості.	4	2	-	2	-	РЗ/2
Тема 9. Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів на місцевості.	4	2	-	2	-	РЗ/2
Тема 10. Визначення висот точок на місцевості.	6	2	2	2	-	РЗ/2
Тема 11. Визначення планових координат точок на місцевості.	6	2	2	2	-	РЗ/2
Тема 12. Топознімання місцевості.	6	2	2	2	-	ІРС/1
Тема 13. Елементи теорії похибок вимірів.	4	-	-	2	2	ІРС/1
Модульна контрольна робота №2						Т/15
Разом за модулем 2	30	10	6	12	2	25
Змістовий модуль 3. Математична картографія						
Тема 14. Картографія.	4	2	-	2	-	ДС/1
Тема 15. Географічна карта.	4	2	-	2	-	ІРС/1
Тема 16. Історичні аспекти розвитку картографії.	2	-	-	2	-	ДБ/1
Тема 17. Геодезична основа і масштаби карт.	8	2	4	2	-	РЗ/2
Тема 18. Картографічні проєкції.	10	2	6	2	-	РЗ/3



Тема 19. Координатні сітки. Розграфлення, номенклатура, рамки і компонування карт.	4	-	-	2	2	РЗ/2
Модульна контрольна робота №3						Т/15
Разом за модулем 3	32	8	10	12	2	25
Змістовий модуль 4. Тематична картографія						
Тема 20. Картографічна генералізація.	4	2	-	2	-	ІРС/1
Тема 21. Загальногеографічні карти.	4	2	-	2	-	ІРС/1
Тема 22. Системи картографічних умовних знаків.	4	2	-	2	-	ІРС/1
Тема 23. Тематичні карти.	2	2	-	-	-	ІРС/1
Тема 24. Способи картографічного зображення.	14	6	8	-	-	РЗ/3
Тема 25. Проектування географічних карт.	2	-	-	2	-	ІРС/-
Тема 26. Укладання географічних карт.	2	-	-	2	-	ІРС/-
Тема 27. Видання і тиражування географічних карт.	2	-	-	2	-	ІРС/-
Тема 28. ГІС-картографування.	2	-	-	-	2	ІРС/1
Тема 29. Інформаційне забезпечення ГІС.	2	-	-	2	-	ІРС/-
Тема 30. Програмне забезпечення ГІС.	2	-	-	2	-	ІРС/-
Тема 31. Картографічний метод дослідження.	2	2	-	-	-	ІРС/1
Тема 32. Картометричні і морфометричні дослідження.	8	2	6	-	-	РЗ/2
Тема 33. Математико-статистичний аналіз і математико-картографічне моделювання	4	-	-	2	2	ІРС/-
Модульна контрольна робота №4						Т/15
Разом за модулем 4	54	18	14	18	4	25
Всього годин / Балів	150	44	42	54	10	100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

Завдання для самостійного опрацювання

- Графічна робота №1.** Побудова поперечного масштабу. Визначення відстаней та площ за топографічними картами.
- Зображення опорних пунктів, промислових, соціально-культурних та сільськогосподарських об’єктів на топографічних картах.
- Зображення населених пунктів, транспортної мережі та засобів зв’язку на топографічних картах.
- Графічна робота №2.** Зображення гідрографії і орографії, рослинного і ґрунтового покриття, меж та огорож на топографічних картах.
- Визначення географічних та прямокутних координат за топографічними картами.



6. Визначення номенклатури та координат кутів рамок листів топографічних карт.
7. Визначення кутів орієнтування за топографічними картами.
8. Визначення абсолютних та відносних відміток точок за топографічними картами.
9. Визначення перевищень за топографічними картами.
10. **Графічна робота №3.** Визначення крутизни, форми та експозиції схилів за топографічними картами. Побудова профілів за топографічними картами.
11. Вимірювання довжин ліній на місцевості за допомогою рулетки, мірної стрічки, віддалеміра та оптичного далекоміра.
12. Вимірювання довжин ліній на місцевості за допомогою базисного приладу, світловіддалеміра і радіовіддалеміра.
13. Вимірювання горизонтальних кутів на місцевості за допомогою теодоліта. Робота на станції. Ведення польового журналу.
14. Вимірювання вертикальних кутів на місцевості за допомогою теодоліта. Робота на станції. Ведення польового журналу.
15. **Розрахункова робота №1.** Вимірювання перевищень на місцевості за допомогою нівеліра. Робота на станції. Ведення журналу нівелювання траси.
16. **Графічна робота №4.** Побудова поздовжнього профілю нівелювання траси. Обчислення робочих та проектних відміток.
17. **Розрахункова робота №2.** Обчислення координат точок замкненого теодолітного ходу. Заповнення відомості обчислення координат.
18. **Графічна робота №5.** Побудова плану замкненого теодолітного ходу.
19. **Розрахункова робота №3.** Обчислення площі полігону аналітичним способом.
20. **Графічна робота №6.** Тахеометричне знімання місцевості.
21. Мензульне знімання місцевості.
22. Стереофотограмметричне знімання місцевості.
23. Математична обробка результатів рівноточних вимірів однієї величини.
24. Математична обробка результатів нерівноточних вимірів однієї величини.
25. Розвиток картографії у світі і в Україні. Зв'язок картографії з іншими галузями науки і техніки.
26. Теоретичні концепції картографії. Принципи та методи побудови географічних карт.
27. Картографія давнього світу. Картографія Древньої Греції і Древнього Риму. Середньовічна картографія.
28. Картографія епохи Відродження. Картографія Західної Європи.
29. Сучасна картографія. Перспективи розвитку картографії.
30. **Графічна робота №7.** Побудова індикатрис Тіссо на дрібномасштабній карті півкуль. Головний та частковий масштаби географічних карт.
31. **Графічна робота №8.** Побудова картографічної сітки проекції Меркатора і відображення в ній контуру Африки. Розпізнавання та вишукування картографічних проекцій.



32. **Графічна робота №9.** Побудова картографічної сітки проекції Птолемея і відображення в ній контуру Євразії. Рамки топографічних карт.
33. **Графічна робота №10.** Побудова картографічної сітки проекції Ламберта і відображення в ній контуру Антарктиди. Особливості позарамкового оформлення географічних карт.
34. Види та напрямки картографічної генералізації. Умови правильності картографічної генералізації.
35. Картографічна семіотика. Мова карти. Системи картографічних умовних знаків. Графічні змінні.
36. **Графічна робота №11.** Викреслювання і оформлення тематичної карти чисельності населення міст області способом значків. Етапи створення географічних карт.
37. **Графічна робота №12.** Викреслювання і оформлення тематичної карти чисельності населення районів області точковим способом. Проектування карт. Технічне завдання та технічний проект карти.
38. **Графічна робота №13.** Викреслювання і оформлення тематичної карти Волинської області способом картодіаграм. Редакційно-укладацькі роботи. Побудова первинних оригіналів карти: авторських макетів, ескізів і оригіналів.
39. **Графічна робота №14.** Викреслювання і оформлення тематичної карти Волинської області способом картограм. Підготовка карти до видання. Комп'ютерні технології створення і тиражування карт. Поліграфічні роботи.
40. Організація даних в ГІС. Бази та банки картографічних даних. Введення і зберігання інформації в ГІС. Способи виведення інформації з ГІС. Сучасні технології організації доступу до даних в ГІС.
41. Класифікація програмних засобів ГІС. Інструментальні, растрові та гібридні ГІС. Настільні ГІС-системи. Системи автоматизованого проектування і картографічні системи.
42. **Графічна робота №15.** Аналіз і оцінка карт та атласів. Візуальний аналіз картографічного зображення. Складання наукових описів за картами. Графічні прийоми аналізу картографічного зображення. **Розрахункова робота №4.** Вимірювання довжин і площ за географічними картами. **Розрахункова робота №5.** Визначення показників розчленування території за географічними картами.

Консультації

1. Цифрові топографічні карти та плани, їх зміст та вимоги, що пред'являються до них. Об'єкти цифрових топографічних карт та планів. Програмне забезпечення, що використовується для створення цифрових топографічних карт.
2. Геодезичні виміри та їх класифікація. Абсолютні і відносні похибки вимірів.
3. Координатні сітки. Розграфлення, номенклатура, рамки і компонування карт.



4. Сутність, специфіка і види геоінформації. Призначення, структура і функції ГІС. Проектування ГІС.
5. Прийоми математичного аналізу. Апроксимації. Прийоми математичної статистики. Прийоми теорії інформації. Кореляційний, регресійний, факторний, дисперсійний та компонентний аналіз.

Методи та форми навчання

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь.

Наочні методи: мультимедійні презентації з топографії, геодезії та картографії, використання пакетів прикладних програм опрацювання результатів топографо-геодезичних знімачів та створення картографічних матеріалів з метою моделювання та прогнозування географічних об'єктів.

Практичні методи: інформаційно-рецептивний, ілюстративний, репродуктивний, евристичний, метод проблемного викладу.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації: дискусії і диспути, створення ситуації пізнавальної новизни та зацікавленості.

Методи контролю: захист лабораторних та графічних робіт, модульний контроль у вигляді комп'ютерного тестування, екзамен.

Методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Форми роботи: індивідуальна, групова, фронтальна.

Форми організації навчання: лекційні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота студентів, контрольні заходи.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо студента

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не запізнюватися та не займатися сторонніми справами на них;
- чітко і вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон та інші гаджети під час навчальних занять, а також проміжного і підсумкового контролю знань;
- приймати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий контроль та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в on-line формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати всі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- не допускати списування під час проведення контрольних заходів (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв);



- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати і не розповсюджувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Лабораторні роботи виконуються за індивідуальними завданнями, які студенти отримують на першому занятті. У випадку виявлення не самостійного виконання робіт (або не за отриманим завданням), результати оцінювання цих робіт анулюються, а студент отримує нове індивідуальне завдання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Виконання усіх форм робіт, які підлягають оцінюванню, відбувається у визначені розкладом терміни. Пропуск з поважних причин теми чи окремого заняття може бути відпрацьованим під керівництвом викладача та захищений у час, що передбачений графіком консультацій. Терміни підсумкового контролю, ліквідації академічної заборгованості визначає розклад заліково-екзаменаційної сесії.

Неформальна освіта при викладанні дисципліни

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» (https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/1_%D0%92%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB_%D1%82%D0%B0%D1%82i%D0%B2_%D0%92%D0%9D%D0%A3_i%D0%BC.%D0%9B.%D0%A3.2_%D1%80%D0%B5%D0%B4.pdf)

Сертифікати участі у майстер-класах (семінарах, курсах тощо) на тематику, яка відповідає темам курсу, є достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Рейтинг студента з навчальної роботи визначається відповідно до "Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки" (https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/07/Polozh_pro_otzin_%D0%A0%D0%B5%D0%B4_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%9C%D0%95%D0%94.pdf).

Загальна оцінка за курс складається як алгебраїчна сума оцінок за кожен з трьох модулів: поточне тестування (аудиторна та самостійна робота на протязі семестру по кожному з чотирьох змістовних модулів); модульні контрольні роботи (у вигляді комп'ютерного тестування наприкінці кожного змістовного модуля) і альбом графічних робіт наприкінці семестру, виходячи із 100-бальної шкали оцінювання ECTS. Завдання поточного контролю оцінюється в діапазоні від 0 до 40 балів, на завдання модуля 2 (модульні контрольні роботи)



відводиться 40 балів, а на завдання модуля 3 (альбом графічних робіт) – 20 балів.

Модуль 1 передбачає перевірку якості засвоєння теоретичного курсу, виконання розрахункових частин лабораторних робіт та самостійних завдань по кожному з 4-х змістовних модулів. Обчислюється накопичена сума балів різних видів робіт по кожному змістовному модулю і підбивається загальна сума балів поточного тестування, яка не може перевищувати 40 балів.

Модуль 2 передбачає перевірку підсумкових знань теоретичного і практичного курсу. Оцінка за модуль 2 є накопиченою оцінкою, що виставляється за виконання студентом 4-х модульних контрольних робіт, які реалізуються у формі комп'ютерного тестування наприкінці кожного змістовного модуля. Кожна модульна контрольна робота оцінюється за 10-бальною шкалою (0-2.5 бали – незадовільне виконання, 2.5-5 балів – задовільне виконання, 5-7.5 балів – добре, 7.5-10 балів – відмінно). Таким чином, максимальна сума балів за модульні контрольні роботи становить 40 балів.

Модуль 3 передбачає перевірку практичних навичок студента при виконанні розрахунково-графічних робіт, а також при проектуванні, укладанні та оформленні рукописних географічних карт. Альбом передбачає виконання 20 розрахункових і графічних робіт, кожна з яких максимально оцінюється в 1 бал. Таким чином, максимально можлива оцінка за виконання завдань модуля 3 становить 20 балів, що пояснюється виключною важливістю модуля.

Рейтинг студента з навчальної роботи визначається відповідно до "Положення про організацію контролю та оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти..." у Волинському національному університеті імені Лесі Українки.

Якщо у підсумку виконання всіх видів навчальної роботи з даної дисципліни студент набирає понад 75 балів, то така оцінка може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни. У іншому випадку, або за бажанням підвищити рейтинг, студент складає екзамен. При цьому бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Екзаменаційна оцінка визначається в балах (від 0 до 60) за результатами письмових відповідей на чотири завдання з орієнтовного переліку питань до екзамену.

На екзамен виносяться основні питання, типові та комплексні задачі, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отриманні знання і застосовувати їх під час розв'язування практичних задач.

До екзамену не допускається здобувач вищої освіти, який набрав менше, ніж 20 балів за аудиторну роботу впродовж семестру, не виконав і не здав усі лабораторні завдання, не відвідував без поважних причин більшу частину лекцій.



Орієнтовний перелік питань до екзамену

Топографічна карта

1. Визначення, предмет та методи топографії. Зв'язок топографії з іншими галузями науки і техніки.
2. Історичні аспекти розвитку топографії.
3. Земний еліпсоїд, його розміри та орієнтування.
4. Поняття про методи визначення фігури та розмірів Землі.
5. Методи створення державної геодезичної мережі. Метод полігонометрії.
6. Методи створення державної геодезичної мережі. Метод триангуляції.
7. Методи створення державної геодезичної мережі. Метод трилатерації.
8. Системи координат для визначення положення точок земної поверхні.
Прямокутна система координат
9. Системи координат для визначення положення точок земної поверхні.
Географічна система координат.
10. Системи координат для визначення положення точок земної поверхні.
Полярна система координат.
11. Зближення меридіанів, магнітне схилення та їх визначення.
12. Зв'язок плоскої прямокутної та полярної систем координат.
13. Пряма та обернена геодезичні задачі.
14. Орієнтування ліній. Кути напрямків.
15. Типи вимірювань. Одиниці мір, які використовуються в геодезії.
16. Похибки вимірювань та їх класифікація. Абсолютна та відносна похибки вимірювань.
17. Основні елементи змісту топографічних карт.
18. Математична основа топографічних карт.
19. Геодезична основа топографічних карт.
20. Масштаб топографічних карт. Гранична та графічна точність топографічних карт.
21. Картографічна проекція топографічних карт.
22. Розграфлення та номенклатура топографічних карт.
23. Топографічні умовні знаки та їх класифікація.
24. Визначення відстаней та площ за топографічними картами.
25. Визначення географічних і прямокутних координат за топографічними картами.
26. Визначення номенклатури та координат кутів рамок листів топографічних карт.
27. Визначення кутів орієнтування за топографічними картами.
28. Визначення абсолютних і відносних відміток точок та перевищень за топографічними картами.



29. Визначення форми, експозиції та крутизни схилів за топографічними картами.
30. Побудова профілів за топографічними картами.

Топографічні знімання

1. Методи створення топографічних карт та планів.
2. Призначення топографічних карт та планів.
3. Зміст і точність топографічних карт і планів.
4. Методика вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів на місцевості.
5. Технологія прокладення теодолітних ходів. Методика ведення журналу теодолітного ходу.
6. Математична обробка результатів лінійних та кутових вимірювань та обчислення прямокутних координат точок теодолітного ходу.
7. Методи визначення площ земельних ділянок. Визначення площ земельних ділянок за допомогою палеток різноманітних конструкцій.
8. Методи визначення площ земельних ділянок. Графічний метод.
9. Методи визначення площ земельних ділянок. Механічний метод.
10. Методи визначення площ земельних ділянок. Метод зважування.
11. Методи визначення площ земельних ділянок. Аналітичний метод.
12. Методика побудови плану замкнутого теодолітного ходу.
13. Методи визначення висот точок місцевості. Геометричне нівелювання.
14. Методи визначення висот точок місцевості. Тригонометричне нівелювання.
15. Робота на станції технічного нівелювання. Методика ведення журналу технічного нівелювання.
16. Методика побудови профілю поздовжнього нівелювання.
17. Види і способи топографічних зніманих. Теодолітне знімання.
18. Види топографічних зніманих. Тахеометричне знімання.
19. Види топографічних зніманих. Окомірне знімання.
20. Види топографічних зніманих. Стереотопографічне знімання.
21. Види топографічних зніманих. Комбіноване аерофототопографічне знімання.
22. Види топографічних зніманих. Наземне фототопографічне знімання.
23. Методи визначення висот точок місцевості. Барометричне нівелювання. Аеронівелювання.
24. Способи топографічних зйомок. Спосіб прямокутних і полярних координат.
25. Способи топографічних зйомок. Спосіб лінійних, кутових і азимутальних засічок.
26. Способи вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів на місцевості. Спосіб прийомів, кругових прийомів і повторень.
27. Методика вимірювання довжин ліній за допомогою мірних стрічок та рулеток.



28. Методика вимірювання довжин ліній за допомогою оптичного далекоміра, віддалемірів та інварного дроту.
29. Методика вимірювання довжин ліній за допомогою світло - та радіодалекомірів.
30. Прилади та геодезична основа для виконання тахеометричної зйомки. Робота на станції та ведення пікетажного журналу.

Математична картографія

1. Визначення, предмет та методи картографії. Зв'язок картографії з іншими галузями науки та техніки.
2. Історія розвитку картографічної науки. Картографія давнього світу. Картографія Древньої Греції та Древнього Риму.
3. Історія розвитку картографічної науки. Середньовічна картографія. Картографія епохи Відродження. Картографія Західної Європи.
4. Картографія нового часу та сучасна картографія.
5. Перспективи розвитку картографічної науки.
6. Географічна карта: визначення, властивості, значення та функції.
7. Основні елементи географічної карти.
8. Допоміжне оснащення та довідкові дані географічної карти.
9. Проектування легенди карти. Компонування географічних карт.
10. Класифікація географічних карт і атласів.
11. Системи координат, що застосовуються в картографії. Географічна та прямокутна системи координат.
12. Математична основа географічних карт.
13. Картографічні проекції. Класифікація картографічних проекцій.
14. Спотворення в картографічних проекціях: їх розподіл та методи визначення розмірів спотворень на картах.
15. Циліндричні картографічні проекції. Нормальна рівнокутна циліндрична проекція Меркатора.
16. Конічні картографічні проекції. Нормальна рівнопроміжна конічна проекція Птолемея.
17. Азимутальні картографічні проекції. Нормальна рівнопроміжна азимутальна проекція Постеля.
18. Азимутальні картографічні проекції. Коса рівновелика азимутальна проекція Ламберта.
19. Перспективні картографічні проекції.
20. Умовні картографічні проекції.
21. Розпізнавання картографічних проекцій за виглядом картографічної сітки меридіанів та паралелей.
22. Графоаналітичне дослідження картографічних проекцій.
23. Дослідження картографічних проекцій за їх рівняннями.
24. Диференціальний визначник Якобі і тотожність Ейлера-Лагранжа.



25. Масштаб дрібномасштабних карт та його змінюваність. Поняття про головний і частковий масштаби. Еліпси спотворення. Головні напрямки на карті.
26. Поняття про картографічний метод дослідження.
27. Візуальний аналіз картографічного зображення. Послідовність аналізу тематичної карти. Зміст окремих елементів опису.
28. Графоаналітичні прийоми аналізу картографічного зображення. Картометрія.
29. Графоаналітичні прийоми аналізу картографічного зображення. Морфометрія.
30. Застосування матеріалів дистанційних досліджень для картографування поверхні Землі.

Тематична картографія

1. Особливості проектування географічних карт.
2. Розробка програми та проекту карти.
3. Особливості редагування, складання та оформлення географічних карт.
4. Особливості видання та методи виготовлення географічних карт.
5. Сучасні технології створення географічних карт і атласів.
6. Особливості змісту географічної карти. Види картографічних умовних позначень, їх класифікація.
7. Оглядові загальногеографічні карти. Особливості зображення природних і соціально-економічних елементів на оглядових загальногеографічних картах.
8. Особливості зображення рельєфу на загальногеографічних картах.
9. Особливості зображення гідрографії на загальногеографічних картах.
10. Особливості зображення ґрунтового та рослинного покриву на загальногеографічних картах.
11. Особливості зображення соціально-географічних елементів: населених пунктів, шляхів сполучення, засобів зв'язку та політико-адміністративного поділу на загальногеографічних картах.
12. Географічні атласи: визначення, класифікація і особливості.
13. Послідовність аналізу географічного атласу. Зміст окремих елементів опису.
14. Тематичні карти. Класифікація тематичних карт.
15. Елементи тематичної карти. Географічна основа тематичних карт.
16. Елементи спеціального навантаження тематичних карт.
17. Визначення, суть та основні чинники картографічної генералізації.
18. Картографічна генералізація. Види та напрямки картографічної генералізації.
19. Особливості прояву картографічної генералізації на загальногеографічних та тематичних картах.
20. Способи картографічного зображення. Точковий спосіб.
21. Способи картографічного зображення. Спосіб лінійних знаків.



22. Способи картографічного зображення. Спосіб знаків руху.
23. Способи картографічного зображення. Спосіб ареалів.
24. Способи картографічного зображення. Спосіб значків.
25. Способи картографічного зображення. Спосіб картограм.
26. Способи картографічного зображення. Спосіб картодіаграм.
27. Способи картографічного зображення. Спосіб якісного фону.
28. Способи картографічного зображення. Спосіб кількісного фону.
29. Способи картографічного зображення. Спосіб ізоліній.
30. Способи картографічного зображення. Спосіб локалізованих діаграм.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Навчальна дисципліна оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90-100	відмінно
82-89	добре
75-81	
67-74	задовільно
60-66	
1-59	незадовільно

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

Навчально-методичне забезпечення

1. Король П.П. Вища геодезія. Сфероїдна геодезія: навчально-методичне видання. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2018. 48 с.
2. Король П.П. Картографічний метод дослідження: навчально-методичне видання. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2018. 59 с.
3. Король П.П. Картографічні проєкції: довідник. У 6-х ч. Ч.1. Циліндричні проєкції: довідник. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2023. 186 с.
4. Король П.П. Картографічні проєкції: довідник. У 6-х ч. Ч.2. Псевдоциліндричні проєкції: довідник. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2023. 280 с.
5. Король П.П. Картографічні проєкції: довідник. У 6-х ч. Ч.3. Конічні проєкції. Луцьк: ПП Іванюк, 2023. 46 с.
6. Король П.П. Картографічні проєкції: довідник. У 6-х ч. Ч.3.1. Поліконічні проєкції. Луцьк: ПП Іванюк, 2023. 67 с.
7. Король П.П. Картографічні проєкції: довідник. У 6-х ч. Ч.3.2. Псевдоконічні проєкції. Луцьк: ПП Іванюк, 2023. 48 с.
8. Король П.П. Картографічні проєкції: довідник. У 6-х ч. Ч.4. Азимутальні проєкції. Луцьк: ПП Іванюк, 2023. 196 с.



9. Король П.П. Лабораторний практикум з геоінформаційного тематичного картографування засобами ГІС MapInfo Professional: навчально-методичне видання (вид. 2-ге, доп.). Луцьк: ПП Іванюк, 2022. 148 с.

Основна література

1. Артамонов Б.Б., Штангрет В.П. Топографія з основами картографії: навч. посібн. – Львів: «Новий світ-2000», 2011. 248 с.
2. Божок А.П., Осауленко Л.Є., Пастух В.В. Картографія : підручник. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. 252 с.
3. Божок А.П. Топографія з основами геодезії: Підручник для вузів. – К.: Вища школа, 1995. 275 с.
4. Грабовий В.М. Геодезія: Підручник. К.: ДНВП «Аерогеодезія», 2005. 293 с.
5. Жупанський Я.І., Сухий П.О. Соціально-економічна картографія: Підручник для студентів геогр. спец. вищих і середніх навчальних закладів. – Тернопіль, 1997. 274 с.
6. Земледух Р.М. Картографія з основами топографії: підручник. – К.: Вища школа, 1993. 456 с.
7. Кравців С.С., Войтків П.С., Кобелька М.В. Картографія: навчальний посібник. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. 191 с.
8. Кравців С.С., Войтків П.С., Кобелька М.В. Картографія та картографічне креслення: метод. посіб. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. 96 с.
9. Кравців С.С., Войтків П.С., Кобелька М.В. Картографія і картографічне креслення. Лабораторний практикум: навчальний посіб. (видання 2-ге доповнене і доопрацьоване). – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2015. 164 с.
10. Кравців С.С., Войтків П.С., Кобелька М.В. Математична картографія: навч.-метод. посіб. – Львів, 2014. 46 с.
11. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії : навч. посібник для вищих навчальних закладів. – К : Наук. думка, 2008, 184 с.
12. Перович Л.М., Лісевич М.П. Геодезія: Навчальний посібник. – Ч.2. – Л.: Новий світ, 2000, 2005. 208 с.
13. Порицький Г.О., Новак Б.І., Рафальська Л.П. Геодезія: Навчальний посібник. – К.: Арістей, 2007. – 259 с.
14. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії: навчальний посібник. – Вінниця: ВДТУ, 2002. 179 с.
15. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії: навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. 256 с.
16. Рябчій В.А., Рябчій В.В., Трегуб Ю.Є. Основи теорії спотворень : навч. посіб. Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014, 96 с.
17. Сосса Р.І. Історія картографування території України: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / гол. ред. Т. В. Ковтуненко. – К.: Либідь, 2007, 336 с.
18. Сосса Р.І. Картографування території України: історія, перспективи, наукові основи . – К.: Наук. думка, 2005, 292 с.
19. Сосса Р.І. Картографічні твори на територію України (1945-2000 рр.). – К.: ДНВП «Картографія», 2002. 400 с.



20. Сосса Р.І. Топографічне картографування території України (1920-2002 рр.) – К.: ДНВП «Картографія», 2003. 126 с.
21. 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>.