

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Географічний факультет
Кафедра геодезії та картографії



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГЕОДЕЗІЯ
для студентів

галузь знань	Е – Природничі науки, математика та статистика
спеціальність	Е4 – Науки про Землю
освітній рівень	Бакалавр
освітня програма	Картографія, геоінформаційні системи, дистанційне зондування Землі
вид дисципліни	обов'язкова (ОК 7)

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: **Гончаренко Олександр Степанович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії, **Молочко Микола Анатолійович**, асистент кафедри геодезії та картографії.

Пролонговано: на 2026/27 н. р. _____ (_____) “___” _____ 2026 р.;
на 2027/28 н. р. _____ (_____) “___” _____ 2027 р.

Розробник: Гончаренко Олександр Степанович, кандидат технічних наук,
доцент кафедри геодезії та картографії.

Затверджено на засіданні кафедри геодезії та картографії, протокол № 1 від
27 серпня 2025 року.

Завідувач кафедри



Людмила ДАЦЕНКО

27 серпня 2025 року.

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету, протокол
№ 7 від 27 серпня 2025 року.

Голова науково-методичної
комісії



Наталія КОРОГОДА

27 серпня 2025 року.

ВСТУП

1. Мета навчальної дисципліни.

Мета вивчення дисципліни «Геодезія» полягає у формуванні в студентів системи знань, умінь та навичок, необхідних для визначення фігури, розмірів і гравітаційного поля Землі, а також для розв'язання лабораторних завдань вимірювань на місцевості.

Вивчення дисципліни формує у майбутніх фахівців навички виконання польових та камеральних геодезичних робіт, обробки результатів вимірювань, побудови геодезичних мереж та створення картографічних матеріалів. Здобуті знання слугують фундаментом для подальшого вивчення спеціальних дисциплін і практичної діяльності у сфері геодезії, картографії та геоінформатики.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору дисципліни.

Студенти повинні мати базові знання з:

- вищої математики (аналітичної геометрії, лінійної алгебри, теорії ймовірностей та математичної статистики);
- фізики (оптики, механіки, електромагнетизму);
- інформатики та інформаційних технологій.

Студенти повинні вміти:

- користуватися сучасними інформаційними системами для обробки вимірювань;
- виконувати математичне моделювання результатів спостережень;
- інтерпретувати отримані дані з урахуванням впливу похибок вимірювань.

3. Анотація навчальної дисципліни.

Дисципліна «Геодезія» охоплює систему знань і лабораторних навичок, спрямованих на вивчення форми, розмірів і гравітаційного поля Землі, визначення координат точок земної поверхні, а також методів побудови геодезичних мереж.

Студенти ознайомлюються з методами геодезичних вимірювань, теодолітними та нівелірними ходами, обчисленням координат і висот пунктів, використанням сучасних геодезичних приладів і технологій (цифрові нівеліри, GNSS-приймачі, електронні тахеометри).

Вивчення дисципліни передбачає виконання комплексних завдань з побудови планово-висотних мереж, обробки результатів польових вимірювань, складання топографічних планів та інтеграції даних у геоінформаційні системи.

4. Завдання (навчальні цілі).

- ознайомити студентів із базовими поняттями та методами геодезії;
- сформулювати знання про сучасні геодезичні прилади, методику їхнього застосування та юстування;
- навчити виконувати польові та камеральні геодезичні роботи;

- сформувати навички побудови і зрівнювання геодезичних мереж;
- розвинути вміння працювати з GNSS-технологіями та електронними тахеометрами;
- ознайомити із сучасними методами інтеграції геодезичних вимірювань у системи геоінформаційного аналізу.

Студенти у процесі вивчення дисципліни повинні оволодіти широким спектром компетентностей:

загальних:

- ЗК03. Здатність застосовувати знання у лабораторних ситуаціях.
- ЗК04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК06. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК07. Здатність використання інформаційних та комунікаційних технологій.
- ЗК08. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК09. Здатність працювати в команді.
- ЗК10. Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.
- ЗК11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.
- ЗК15. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

спеціальних (фахових, предметних):

- СК01. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.
- СК02. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі, її геосфер та результатів їх взаємодії.
- СК03. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних, у тому числі геопросторових, за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
- СК04. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідження геосфер та результатів їх взаємодії.
- СК05. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.
- СК06. Здатність інтегрувати польові і камеральні роботи і лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання, у тому числі з використанням інформаційних технологій, картографічних та геоінформаційних моделей в області наук про Землю.
- СК010. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах і притаманним їм процеси.
- СК 15. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

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

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знати основні поняття, теоретичні основи та принципи геодезії;	лекція	тест	10%
1.2	Знати методи та технології геодезичних вимірювань (кутових, лінійних, висотних, супутникових);	лекція	тест	10%
1.3	Знати будову, принцип роботи та призначення сучасних геодезичних приладів (теодолітів, нівелірів, тахеометрів, GNSS-приймачів);	лекція	Контрольна робота	10%
1.4	Знати методи обчислення координат, висот та зрівнювання геодезичних мереж;	лекція	Контрольна робота	10%
1.5	Знати нормативно-правові та технічні вимоги до виконання геодезичних робіт;	лекція	тест	5%
1.6	Знати сучасні тенденції розвитку геодезії та її інтеграцію з картографією, геоінформатикою, ДЗЗ.	лекція	тест	5%
2.1	Вміти виконувати польові та камеральні геодезичні роботи;	Лабораторна робота	Звіт	5%
2.2	Вміти користуватися сучасними геодезичними приладами, здійснювати їх перевірку та юстування;	Лабораторна робота та самостійна робота	Звіт	5%
2.3	Вміти обробляти результати вимірювань із застосуванням математичної статистики та ІТ-засобів;	Лабораторна робота та самостійна робота	Звіт	5%
2.4	Вміти створювати топографічні плани та карти на основі польових даних;	Лабораторна робота та самостійна робота	Звіт	5%
3.1	Оформлювати технічні звіти, плани, карти та профілі з дотриманням стандартів;	Лабораторна робота та самостійна робота	Звіт	5%
3.2	Працювати в команді під час польових і камеральних робіт;	Лабораторна робота та самостійна робота	Звіт	5%
4.1	Самостійно організовувати і планувати виконання геодезичних робіт;	Лабораторна робота та самостійна робота	Звіт	5%

ПРН12. Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізацій.	+															
ПРН15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.		+		+		+		+								

7. Схема формування оцінки.

7.1.Форми оцінювання студентів: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами виконання лабораторних, самостійних, контрольних робіт, тестових відповідей та іспиту.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні наступна:

- оцінювання за семестр:

1. Контрольна робота :– 20 балів.

2. Лабораторні роботи:– 40 балів.

- підсумкове оцінювання: у формі іспиту.

Підсумкова оцінка з освітнього компонента, підсумковою формою контролю за яким встановлено іспит, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання 60 балів та іспиту 40 балів. Оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються.

Обов'язковим для отримання позитивної підсумкової оцінки (60 балів і вище) є відпрацювання всіх лабораторних робіт і складання тестів.

поточне (семестрове) оцінювання (мінімальна оцінка 24, максимальна 40; контрольні роботи (6 – 10); самостійна робота (5 – 10));

Для студентів, які набрали сумарно меншу кількість балів, ніж критично-розрахунковий мінімум – 35 балів, для допуску до форми підсумкового контролю необхідно обов'язково здати додатково виконане індивідуальне комплексне завдання.

7.2. Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59
Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва лекції	лекції	Лабораторна робота	Консультація	Самостійна робота
1 семестр					
Тематична частина 1. Теоретичні основи геодезії: Земля, системи координат і висот					
1	Тема 1. Геодезія як наука про Землю: історія, сучасний стан, перспективи. Зв'язок геодезії з картографією, ГІС і ДЗЗ.	2	-		6
2	Тема 2. Земля як об'єкт геодезичних досліджень. Форма та розміри Землі. Геоїд, квазігеоїд, референц-еліпсоїд. Зовнішнє гравітаційне поле Землі. Методи визначення форми і розмірів Землі. Одиниці мір у геодезії.	2	-		8
3	Тема 3. Геодезичні системи координат та висот. Загальний огляд систем координат, їх класифікація. Геоцентрична система координат WGS-84. Системи координат в Україні. Плоска прямокутна система координат. Системи висот: геодезичні, національні, Європейська система.	4	-		8
4	Модульна контрольна робота				+
Теоретична частина 2. Геодезичні вимірювання					
5	Тема 4. Геодезичні вимірювання та точність. Види геодезичних вимірювань. Геодезичні прилади та приладдя. Похибки вимірювань, стандартизація інструментів. Математична обробка результатів вимірювань. Критерії точності у геодезії.	4	4		8
6	Тема 5. Методи вимірювань у геодезії. Вимірювання кутів (горизонтальних, вертикальних). Лінійні вимірювання. Вимірювання перевищень.	4	6		8
Теоретична частина 3. Геодезичні мережі та основні задачі					
8	Тема 6. Планові геодезичні мережі. Поняття, призначення, структура. Класифікація: державні, згущення, спеціальні. Методи створення: теодолітні ходи, кутові (пряма, зворотна) та лінійні засічки.	4	6		8
9	Тема 7. Висотні геодезичні мережі. Призначення та будова. Класифікація: державні, згущення, локальні. Методи створення: нівелювання (геометричне, тригонометричне).	4	6		8
10	Тема 8. Основні геодезичні задачі. Визначення координат і висот точок на місцевості. Побудова та врівноваження геодезичних ходів (теодолітних, нівелірних). Використання геодезичних мереж у топографічних та інженерно-геодезичних роботах.	4	6		8
11	Контрольна робота				+

Загальний обсяг **120** год., в тому числі: Лекцій – **28** год. Лабораторних робіт – **28** год., самостійна робота - **62** год., консультації – **2** год.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Топографія з основами геодезії: підручник / за ред. А. П. Божок, А. М. Молочка. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2009. – 304 с.
2. Методичний посібник з навчальної топографічної практики для студентів географічного факультету та відділення військової підготовки. Частина 1 / Білоус В. В., Боднар С. П., Ткаченко А. Г. та ін. – К.: РВЦ «Київський університет», 1997. – 47 с.
3. Гончаренко О. С. Топографія з основами геодезії. Навчально-методичний посібник до виконання практичних робіт / О. С. Гончаренко. – К.: КНУ ім. Т. Шевченка 2021. – 42 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://geo.univ.kiev.ua/uk/studentam/navchalni-materiali.html>
4. Гончаренко О. С. Геодезія. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи за темою «Теодолітні ходи» / О. С. Гончаренко, Б. І. Денисюк. – К.: КНУБА. – 2011. – 12 с.
5. Топографо-геодезична та картографічна діяльність: Законодавчі та нормативні акти. В 2-х частинах. – Ч. 1. – Вінниця: Антекс, 2000. – 408 с.
6. Топографо-геодезична та картографічна діяльність: Законодавчі та нормативні акти. В 2-х частинах. – Ч. 2. – Вінниця: Антекс, 2002. – 656 с.

Додаткова

1. Дистанційне зондування з основами фотограмметрії: навч. посібник / Білоус В. В., Боднар С. П., Курач Т. М., Молочко А. М. та ін. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 367 с.
2. Укргео-Проект МС - геодезичне обладнання [Електронний ресурс] // UKRGEOMC. – Режим доступу: <https://ukrgeomc.com/?srsId=AfmBOopWdUX1NIC6MX5-vKKVXlAF0aoJZwiVLKJpPcfh4KmzBkKbooRF>. – Назва з екрана.
3. Digitals [Електронний ресурс] // Digitals. – Режим доступу: <http://vinmap.net/>. – Назва з екрана.