

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра геоінформаційних технологій
та космічного моніторингу Землі (№ 407)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК 2


(підпис)

Дмитро КРИЦКИЙ

« 29 » _____ серпня _____ 2025 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕОДЕЗІЯ

(назва навчальної дисципліни)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

G Інженерія, виробництво та будівництво

G18 Геодезія та землеустрій

Геодезія та землеустрій

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

E Природничі науки, математика та статистика

E4 Науки про Землю

Космічний моніторинг Землі

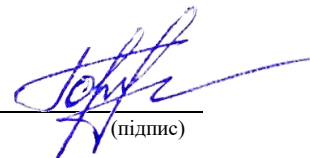
Форма навчання: денна, заочна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з «01» вересня 2025 р.

Харків 2025

Розробник: Горелик С. І., доц., к.т.н., доц.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Саул-Гоце Д.К асист.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

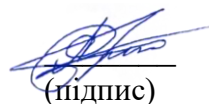

(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри (№407)

Кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі
(назва кафедри)

Протокол №1 від «29» серпня 2025 р.

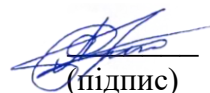
Завідувач кафедри №407 к.т.н., доцент
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Олександр ГРЕБЕНЬ
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з гарантом освітньої програми:

Космічний моніторинг Землі к.т.н., доц.


(підпис)

Олександр ГРЕБЕНЬ
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

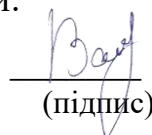
Геодезія та землеустрій к.ек.н., доц.


(підпис)

Людмила СУХОМЛІН
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Студент 422 навчальної групи


(підпис)

Каріна ВОЛКОВА
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Загальна інформація про викладача



Горелик Станіслав Ігорович, к.т.н., доцент, доцент кафедри 407. З 2014 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- геологія та геоморфологія;
- геодезія;
- математична обробка геодезичних вимірів;
- тематичне дешифрування та інтерпретація даних дистанційного зондування.

Напрями наукових досліджень: розробка систем космічного моніторингу за екологічним станом навколишнього середовища; геоінформаційні системи та технології; аерокосмічні методи в науках про Землю.



Саул-Гозе Денис Костянтинович, асист. З 2024 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- Алгоритмічні основи геоматики та системології;
- Аерофотознімання з дронів;
- Програмування прикладних ГІС-задач;
- Математична обробка геодезичних вимірів;
- Геодезія;

Напрями наукових досліджень: розробка систем космічного моніторингу за екологічним станом навколишнього середовища; геоінформаційні системи та технології; аерокосмічні методи в науках про Землю; моделювання та інтерпретація даних дистанційного зондування; розробка картографічних веб-застосунків та методи вирішення проблем візуалізації даних.

1. Опис навчальної дисципліни

Форма навчання	денна, заочна
Курс, семестр	1 курс, 1, 2 семестр; 2 курс 3 семестр (курсова робота)
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<i>денна</i> : 13,5 кредитів ЄКТС / 405 годин (160 аудиторних, з яких: лекції – 80, практичні – 80; СРЗ – 245); <i>заочна</i> : 13,5 кредитів ЄКТС / 405 годин (38 аудиторних, з яких: лекції – 10, практичні – 28; СРЗ – 367)
Види занять	лекції, практичні, самостійна робота.
Види контролю	проміжний контроль – модульний; підсумковий (семестровий) контроль – іспит
Мова викладання	українська
Анотація	Дисципліна спрямована на те, щоб здобувачі опанували базові знання геодезії, а саме про існуючі методи, технології та засоби проведення топографічних зйомок, алгоритми їх опрацювання з метою створення топографічних карт і планів, а також їх електронних та цифрових аналогів. Пререквізити – не передбачені. Пореквізити – фотограмметрія та дистанційне зондування, математична обробка геодезичних вимірів
Мета	є придбання здобувачами базових знань про сучасні методи геодезичних вимірювань, технології і засоби, а також алгоритми їх оброблення, процесах і рішеннях, здійснюваних при дослідженнях, проектуванні, будівництві і експлуатації інженерних споруд.
Завдання	дисципліни є вивчення методів отримання геоданих за допомогою геодезичних приладів і обробки просторових даних під управлінням геоінформаційних систем.
Методи навчання	Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота здобувачів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), проведення олімпіад, словесні (пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія, наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження)
Методи контролю	<i>Поточний контроль</i> : опитування на практичних заняттях; проведення письмових контрольних робіт з окремих розділів; зарахування практичних робіт, проведення програмованого контролю (тестування); проведення групових та індивідуальних консультацій. <i>Модульний контроль</i> : складання модульного контролю <i>Підсумковий контроль</i> : іспит (1, 2 семестр), диференційний залік (геодезія КР – 3 семестр)

2. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті опанування навчальної дисципліни здобувачі повинні набути такі програмні компетентності:	
Загальні	– здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; – знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; – здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями; – здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології; – здатність працювати автономно;
Фахові (спеціальні)	– здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер; – здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах; – здатність використовувати сучасне геодезичне, навігаційне, геоінформаційне та фотограмметричне програмне забезпечення та обладнання для отримання геоданих з їх подальшою тематичною обробкою даних космічного моніторингу; – здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою; – здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою; – здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності; – здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою; – здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою; – здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою; – здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії

	та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів; – здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою; – здатність здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд; – здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції;
Перелік очікуваних результатів навчання після опанування здобувачами навчальної дисципліни:	
Програмні результати навчання	– збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю; – використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю; – вміти проводити польові та лабораторні дослідження; – застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер; – вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу; – уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних; – вміти синтезувати контактні дані з результатами дистанційних аерокосмічних досліджень для створення картографічних та геоінформаційних моделей в завданнях наук про Землю; – вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності; – доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію; – знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей; – знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство; – виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою; – брати участь у створенні державних геодезичних мереж та

	спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва; – 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; – обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою; – організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти; – планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах; – розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності;
--	---

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Семестр I.

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Методи визначення положення точок земної поверхні

Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Геодезія»

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Геодезія, як галузь науки і техніки. Хронологія розвитку. Основні визначення. Вплив геодезії на розвиток науки, техніки, суспільства. Склад курсу: "Геодезія". Його значення в фаховій підготовці бакалаврів за спеціальністю 103: "Науки про Землю".

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 2. Загальна фігура Землі і визначення положення точок земної поверхні

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*

- *Практична робота: «Класифікація проєкцій та систем координат. Визначення виду координатної сітки в залежності від проєкцій».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): топографічна карта.*

Визначення моделі земної поверхні. Зображення Земної поверхні на сфері і площині. Класифікація картографічних проєкцій за характером спотворень. Класифікація картографічних проєкцій за виглядом зображення сітки меридіанів і паралелей.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Головні картографічні проєкції, що використовуються у країнах Світу.

Тема 3. Системи координат, які використовуються у геодезії.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*

- *Практична робота: «Визначення геодезичних та прямокутних координат об'єктів на топографічній карті».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): топографічна карта, лінійка.*

Система географічних координат. Зональна система прямокутних координат. Методика Визначення координат об'єктів по топографічній карті.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Ознайомлення з системами координат СК-63, УСК-2000.

Тема 4. Масштаби й номенклатура топографічних карт і планів.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*

- *Практична робота: «Номенклатура та розграфка топографічних карт».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): топографічна карта, лінійка.*

Визначення масштабів карт і планів. Номенклатура та розграфка топографічних карт і планів.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Номенклатура та розграфка топографічних планів.

Тема 5. Електронні карти, цифрові і математичні моделі місцевості

- *Форма занять: лекція, практична робота, розрахункова робота, самостійна робота.*

- *Практична робота: «Побудова профілю місцевості»*

- *Розрахункова робота: «Прикладні задачі по топографічній карті».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): топографічна карта, лінійка.*

Поняття електронних карт, цифрових і математичних моделей місцевості та методи їх побудови. Зображення рельєфу на картах і планах.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Місце ГІС серед інших автоматизованих систем. Схожість і основні відмінності. Принципи побудови цифрових і математичних моделей місцевості. Лінійна та нелінійна інтерполяція висот точок місцевості.

Тема 6. Елементи теорії погрішності вимірювань

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Види вимірювань. Рівноточні вимірювання. Властивості випадкових погрішностей. Арифметичне середнє. Середня квадратична погрішність вимірювань. Гранична погрішність. Середня квадратична погрішність суми зміряних величин. Середня квадратична погрішність арифметичного середнього. Вага результатів нерівноточних вимірювань. Загальне арифметичне середнє і його середня квадратична погрішність. Принципи оцінки точності топографічних робіт.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Принципи оцінки точності топографічних робіт в залежності від масштабу.

Тема 7. Орієнтування ліній.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*
- *Практична робота: «Орієнтування ліній».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Орієнтування ліній. Поняття про азимути, румби, кути дирекційні, їх взаємозв'язок. Зближення меридіанів.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Пристрої, які використовуються при роботі з картами.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Підготовка до модульного контролю.

Змістовний модуль 2. Методи проведення геодезичних робіт.

Тема 8. Принципи організації і методи геодезичних робіт.

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Принцип організації польових і камеральних робіт. Пристрій геодезичних приладів, що використовуються при геодезичних вимірюваннях. Методи топографічних зйомок.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Алгоритми проведення польових і камеральних робіт.

Тема 9. Види та методи створення геодезичних мереж.

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Види геодезичних мереж. Методи створення геодезичних мереж. Державна планова геодезична мережа. Державна висотна геодезична мережа.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Триангуляційна мережа Струве. Методика й місце створення, точність.

Тема 10. Мережі згущування і знімальні мережі.

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Планові мережі згущування і знімальні мережі. Теодолітні ходи – замкнуті, розімкнені і діагональні. Обробка і зрівнювання кутових вимірювань теодолітних ходів. Зрівнювання приростів. Координати теодолітних ходів. Прив'язка сітей згущування і знімальних сітей до пунктів державної геодезичної мережі. Висотне обґрунтування топографічних зйомок.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Порівняльна характеристика замкнутих, розімкнутих і діагональних ходів.

Тема 11. Геодезичне обґрунтування топографічних зйомок.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*

- *Практична робота: «Вирішення прямої та оберненої геодезичної задачі».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Призначення і види геодезичного обґрунтування топографічних зйомок. Прямі і зворотні геодезичні задачі та методи їх вирішення.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Практичне використання прямої й оберненої геодезичної задачі.

Модульний контроль 2

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Підготовка до модульного контролю.

Семестр II.

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Основи прикладної геодезії.

Тема 1. Теодолітна зйомка.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*
- *Практична робота: «Будова теодоліта 2Т30. Повірки та юстирування теодоліту».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): теодоліт 2Т30.*

Єство теодолітних зйомок і їх призначення. Прилади, які використовуються при теодолітній зйомці. Роботи, виконувані при виробництві теодолітних зйомок. Методи зйомки подробиць місцевості. Обробка результатів теодолітних зйомок.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Практичне використання теодоліту.

Тема 2. Тахеометрична зйомка.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*
- *Практична робота: «Будова тахеометру Stonex. Повірки та юстирування тахеометру».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): тахеометр Stonex.*

Єство тахеометричних зйомок і їх призначення. Планово-висотне обґрунтування тахеометричних зйомок. Зйомка ситуації і рельєфу місцевості. Ведення абрису і польового журналу. Камеральні роботи. Електронна тахеометрична зйомка. Автоматизація обробки матеріалів тахеометричних зйомок.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Практичне використання тахеометру.

Тема 3. Нівелірна зйомка.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*
- *Практична робота: «Будова нівелірів НЗ, Leica Jogger 20. Повірки та юстирування нівеліру».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): нівелірів НЗ, Leica Jogger 2.*

Єство нівелірних зйомок і їх призначення. Поняття про геометричне та тригонометричне нівелювання. Способи нівеляції поверхні. Нівеляція поверхні по квадратах. Камеральні роботи.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Практичне використання нівеліру.

Тема 4. Прикладні аспекти інженерної геодезії.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*

- *Практична робота: «Камеральна обробка результатів теодолітної зйомки».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Основні визначення та використання у народному господарстві. Прикладні аспекти при побудові тріангуляції. Види тріангуляційних мереж. Класифікація і схеми побудови полігонометричних ходів та мереж. Вплив похибок кутових і лінійних вимірювань. Джерела помилок. Складання камерального проєкту і рекогносцировка.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Роль геодезії в проєктуванні, будівництві та експлуатації будов і споруд.

Модульний контроль 1.

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Підготовка до модульного контролю.

Тема 5. Фототеодолітна зйомка.

- *Форма занять: лекція, розрахункова робота, самостійна робота.*

- *Розрахункова робота: «Визначення тривимірних просторових координат по стереопарам при виконанні фототеодолітної зйомки»*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Основні визначення та використання у народному господарстві. Прикладні аспекти при побудові тріангуляції. Види тріангуляційних мереж. Класифікація і схеми побудови полігонометричних ходів та мереж. Вплив похибок кутових і лінійних вимірювань. Джерела помилок. Складання камерального проєкту і рекогносцировка.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Роль геодезії в проектуванні, будівництві та експлуатації будов і споруд.

Тема 6. Аерофотозйомка.

- *Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.*
- *Практична робота: «Камеральна обробка результатів аерофотозйомки».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Єство аерофотознімання і їх призначення. Види аерофотознімання. Аерознімальне устаткування. Планово-висотне обґрунтовування аерофотознімання. Аерофотознімки і їх масштаби. Елементи орієнтування аерофотознімків. Фотосхеми і фотоплани. Фототріангуляція. Стереофотограмметрична обробка аерофотознімків. Автоматизовані система цифрової фотограмметрії.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Аналіз сучасних комп'ютерних програм з обробки даних аерофотозйомки.

Тема 6. Наземно-космічна зйомка.

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): одначастотний GPS-приймач EPSPAK-III.*

Загальне поняття про системи супутникової навігації «GPS». Принципи визначення координат точок місцевості з використанням «GPS». Вимірювання відстаней до навігаційних супутників «GPS». Приймачі «GPS». Організація геодезичних робіт з використанням базових станцій «DGPS». Використовування GPS-технологій при вишукуванні автомобільних доріг.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Аналіз сучасних комп'ютерних програм з обробки даних аерофотозйомки.

Індивідуальні завдання

1 семестр

Розрахункова робота: «Прикладні задачі по топографічній карті».

2 семестр

Розрахункова робота: «Визначення тривимірних просторових координат по стереопарам при виконанні фототеодолітної зйомки».

3 семестр

Курсова робота: "Обробка даних геодезичної зйомки".

4. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

4.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<i>Змістовний модуль 1</i>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	16	0...5 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист практичні робіт	0...6	5	0...30
Виконання РР	0...5	1	0...5
Модульний контроль	0...25	1	0...25
<i>Змістовний модуль 2</i>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	8	0...5 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	1	0...5
Модульний контроль	0...25	1	0...25
За семестр			0...100

2 семестр

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<i>Змістовний модуль 1</i>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	8	0...5 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист практичні робіт	0...8	4	0...32
Модульний контроль	0...20	1	0...20
<i>Змістовний модуль 2</i>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	8	0...5 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист лабораторних робіт	0...8	1	0...8
Розрахункова робота	0...5	1	0...5
Модульний контроль	0...20	1	0...20
За семестр			0...100

Семестровий контроль проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів підсумкового контролю й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з двох теоретичних та одного практичного запитання. Теоретичне запитання оцінюються по 30 б кожен, практичне – 40 б. Загалом 100 б.

4.2. Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, <i>курсового проекту</i> (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

5. НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ І ПОЛІТИКА КУРСУ

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами

дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

6. ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Основна:

1. Геодезія. Практикум : навч. посіб. / [О. А. Лагоднюк та ін.] ; за заг. ред. О. А. Лагоднюка ; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. – Рівне : НУВГП, 2019. – 307 с. : рис., табл. – Бібліогр.: с. 236. – 100 прим. – ISBN 978-966-327-437-9
2. Калинич І.В., Геодезія: навчальний посібник / Калинич І.В., Гриник Г.Г., Ничвид М.Р. – Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2020. – 248 с. ISBN 978-617-7825-16-5
3. Тельнов В.Г. Геодезія : навч. посіб. / В.Г. Тельнов; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ, 2019. – 317. Режим доступу: https://geodez.nmu.org.ua/ua/dopmat/1/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D1%96%D1%8F_%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B2.pdf
4. Геодезія. Частина 1 : навчальний посібник / Д.О. Лященко, Т.М. Малік, А.Ю. Гордєєв – К. КНУ ім. Т. Шевченка, 2025. – 212 с.

Додаткова:

1. ДСТУ 2756-94. Геодезія. Терміни та визначення. К.: Держстандарт України, 1994.
2. Умовні знаки для топографічних карт масштабів 1:25000, 1:50000, 1:100000. Наказ Міністерства України №330 від 27.08.01 р.
3. Топографія та інженерна геодезія : підруч. для студентів геодез. і негеодез. спец. ВНЗ / П. І. Баран, М. П. Марущак. - Київ. - Знання України, 2015. - 464 с.

Інформаційні ресурси

Навчальний посібник, виданий в Університеті знаходяться за посиланням:

<http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/Geodeziya.pdf>

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3352>