



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



Топографія з основами картографії

Шифр та назва спеціальності

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Бабенко Володимир Миколайович

volodymyr.babenko@khpi.edu.ua

К.т.н., доцент

Досвід роботи – 17 років. Автор та співавтор понад 40 наукових та навчально-методичних праць. Вільно володіє українською та англійською мовами. Провідний лектор з дисциплін: «Моніторинг довкілля», «Радіоекологія», «Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища», «Геоєкологія»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на вивчення геометричних параметрів Землі, будову земної поверхні, класифікації типів карт, атласів, видів проекцій, особливостей призначення топографічних карт, та їх використання при екологічному картографуванні. Також увага приділяється теоретичним та практичним аспектам оцінки й аналізу карт у процесі їхнього використання.

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними поняттями та суттю топографії і картографії як наук, зі змістом та технологіями складання карт, планів, способами і методами картографування; формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок використання топографічних та картографічних матеріалів для вирішення їх професійних завдань.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, розрахункові завдання, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

Здатність використовувати картографічні методи сучасних інформаційних ресурсів для інженерних досліджень картографічної та топографічної продукції.

Результати навчання

Оволодіння практичними навиками використання сучасних методів та засобів картографічної продукції. Вміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення інженерних рішень та досліджень.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички на рівні повної загальної середньої освіти.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Застосовується традиційний підхід викладання та форма лекцій-візуалізацій. На практичних заняттях використовується метод репродуктивного навчання, який сприяє виробленню у студентів умінь та навичок щодо набутих знань на вирішенні реальних проблем.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекційних занять

Години

Тема 1. Визначення, предмет, методи і задачі топографії і картографії. Історія розвитку та становлення картографії. Предмети та об'єкти вивчення картографії.	4
Тема 2. Геодезія – як основа картографії. Географічні карти. Топографічні карти.	4
Тема 3. Топографічні зйомки та геодезичні мережі. Закономірності властивостей зйомки геодезичній мережі. Аномалії рельєфу. Особливості деяких форм рельєфу. Обмеження використання проекції Гауса.	4
Тема 4. Топографічна карта як основа екологічних та природоохоронних карт. Рельєф суходолу. Вплив різноманітних форм рельєфу на екологічний стан прилеглих територій. Зв'язок форм рельєфу з еколого-кліматичними властивостями регіонів.	4
Тема 5. Основи оформлення і використання тематичних карт. Види тематичних карт, особливості створення та читання географічних та топографічних карт і планів.	4
Тема 6. Прийоми аналізу карт. Класифікація аналізу карт. Розрахунок окремих елементів карт. Топографічний метод дослідження для різних сфер господарської діяльності. Тематичні екологічні карти та атласи. Правила створення тематичних карт. Класифікація топографічних карт.	4
Тема 7. Поняття про форму і розміри Землі. Методи проектування земної поверхні на картах і планах. Елементи вимірів наземної поверхні. Топографічні зйомки, їхні види і призначення. Аеро-, фото-топографічна зйомка. Зйомка ізнімальне обґрунтування. Загальні зведення про геодезичні мережі. Масштаб топографічних карт. Умовні знаки топографічних карт.	4



Тема 8. Картаїївластивості.

4

Проектування, складання і видання карт. Графічні та графоаналітичні прийомами аналізу карт. Застосування супутникових інформаційних систем у процесі картографічного моделювання. Принципи використання карт для моніторингу довкілля.

Загальна кількість годин**32****Практичні заняття****Теми практичних занять****Кількість
годин****Вагові
коефіцієнти b** **Тема 1.** Математичні та статистичні методи в топографії.

2

0,1

Методи узагальнення інформації, використання геоінформаційних систем (ГІС) для просторового аналізу, використовують картографічні методи.

Тема 2. Види основних форм рельєфу(приклад).

2

0,1

Класифікація форм і видів рельєфу на суходолі та океанічному дні.

Тема 3. Класифікація карт(приклад).

2

0,1

Фізичні географічні, атласи й топографічні плани. Різноманіття карт задля допомоги візуалізації природних об'єктів.

Тема 4. Картографія міст, промислових територій,

2

0,2

сільськогосподарських регіонів, внутрішніх озер, водосховищ, малих річок та штучних гідрологічних і промислових об'єктів(приклад). Розрахункова графічна задача для обчислювання місцевості на основі аеро-, фото та супутникової топографічної інформації (на прикладі для виконання розрахункового завдання).

Тема 5. Елементи топографічних карт(приклад).

2

0,1

Визначення поняття точності масштабу. Методи та засоби обробки і зберігання зібраної картографічної екологічної інформації.

Тема 6. Картографічний метод дослідження.

2

0,1

Переваги та недоліки сучасних електронних карт та планів, їх умови використання (приклад).

Тема 7. Загально-географічні карти. Визначення, види і зміст тематичних карт.

2

0,1

Кадастри та забезпечення їх виконання.

Тема 8. Використання карт для цілей раціонального природокористування й охорони довкілля.

2

0,2

Створення, за допомогою географічних та картографічних досліджень, національних і природних парків.

Загальна кількість годин**16**

$$\sum_{i=1}^n b_i = 1$$

Лабораторні заняття

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Контрольні роботи

Одна підсумкова контрольна робота, яка охоплює теоретичні та практичні питання курсу та проходить у формі тестування за допомогою ресурсу Forms на платформі Office 365.



Контрольна робота	1,0
Загальна кількість годин	$\sum_{i=1}^n a_i = 1$

Самостійна робота

Курс передбачає самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального розрахункового завдання, яке полягає у знаходженні масштабу та площі місцевості складної геометричної форми. Індивідуальне завдання у вигляді фотозйомки надається викладачем. Розрахункове завдання надається у вигляді письмового звіту, а результати обговорюються на практичних заняттях.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Математичні інструменти в топографії. Математична основа в створенні картографічної та топографічної продукції.	8
Тема 2. Різноманіття картографічної продукції. Особливості географічних та тематичних атласів.	8
Тема 3. Картографія прилеглих шельфових територій як основа для судноплавства. Лоцманська картографічна продукція, особливості використання.	8
Тема 4. Легенда і масштаб, їх роль в картографуванні. Важливість додаткової інформації на картах задля спрощенню сприйняття інформації.	8
Тема 5. Історичний розвиток картографування та визначення форми Землі. Розвиток карт, роль в цьому астрономії та торгівлі.	8
Тема 6. Генезис форм рельєфу, вплив процесів водної та вітрової ерозії на рельєф. Антропогенні, метеорологічні та природні дії й явища, як види створення природних й антропогенних ландшафтів.	8
Тема 7. Антропогенний вплив на форми рельєфу. Гірничі розробки, кар'єри, транспортна та будівельна інфраструктура, як окремі форми ландшафту.	8
Тема 8. Вплив військових дій на ландшафти, поява спеціалізованих військових топографічних карт. Зміни ландшафтів під впливом військових дій та використання земель під різноманітні полігони військового призначення.	7
Загальна кількість годин	63

Тематика індивідуальних завдань

Вимоги до виконання індивідуального завдання та терміни виконання детально наведені за посиланням у методичних вказівках <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/71957>

Тема 1.Завдання по розрахунку території Парк відпочинку "Лісопарк".	
Тема 2. Завдання по розрахунку території Парк відпочинку заводу ім. Малишева.	
Тема 3. Завдання по розрахунку території "Площа Конституції".	
Тема 4. Завдання по розрахунку будівлі та прилеглої території «Госпром».	
Тема 5. Завдання по розрахунку території Харківський Зоопарк.	
Тема 6. Завдання по розрахунку території "Сад Шевченка".	
Тема 7. Завдання по розрахунку території "Журавлівський гідропарк".	
Тема 8. Завдання по розрахунку території Зона відпочинку "Півострів".	
Тема 9. Завдання по розрахунку території ТРЦ "Караван".	
Загальна кількість годин	9

Неформальна освіта

Елементи неформальної освіти, рекомендовані в навчальній програмі, можуть бути зараховані за спрощеною процедурою без додаткової перевірки результатів (створення предметної комісії). Успішне проходження онлайн-курсу з отриманням сертифікату «Картографія та топографія» враховується замість практичних робіт № 1-9.

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Онлайн-курс «Картографія та топографія».

<https://vseosvita.ua/course/kartohrafiia-ta-topohrafiia-13.html>

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Геодезія :навч. посібник / С.М. Білокриницький. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2021. – 576 с. <http://surl.li/apuzd>
- 2.Геодезія : навч. посібник / В. Г. Тельнов. – Дніпро: НТУ, 2019. – 317 с. <http://surl.li/qnqq>
3. Даценко Л. М. Технологія видання карт: навчальний посібник. К.2020, 187с. https://geo.knu.ua/old/images/doc_file/navch_lit/TVKart_Dazenko_LM_2020.pdf
4. Конспект лекцій з дисципліни «Фізико-хімічні методи аналізу води» (для студентів 2 – 3 курсів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси)) / О. О. Мураєва; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 64 с.<http://surl.li/cyzjaj>

Додаткова література

- 1.Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Топографія з основами картографії» для студентів спеціальності101«Екологія»/уклад. В. М. Бабенко,Т. С. Тихомирова,А. О. Сакун. – Харків : НТУ «ХПІ». 2023 – 14с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/71957>
2. Картографія з основами топографії та геодезії: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та контролю самостійної роботи студентів. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. 44 с. <http://surl.li/oxwes>
3. Дмитрів О. П. Геодезія. Частина I : навч. посіб. [Електронне видання]. Рівне : НУВГП, 2019. 166 с. <http://surl.li/eqyqt>
4. Даценко Л. М., Гончаренко О. С. Топографічне картографування: навчальний посібник. К. КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. 88 с. https://geo.knu.ua/old/images/doc_file/navch_lit/Topokart_Dazenko.pdf



Інформаційні ресурси

1. **Візіком карти.** Детальна карта України та інших країн, каталог підприємств, компаній і цікавих місць (POI), розрахунок автомобільних маршрутів.

<https://maps.visicom.ua/c/30.55332,50.45127,12?lang=uk>

2. **Мапа України.** На мапі можна шукати абсолютно будь-які місця держави Україна: міста, села, СМТ (селища міського типу), області, вулиці, площі, проспекти, бульвари, мости тощо.

<https://infoportal.ua/mapa-ukrayini-google/>

3. **Ozoneweb,** Веб-система Ozone надає громадськості щогодинну інформацію про озон з вибраних станцій у європейських країнах. Користувачі можуть переглядати інформацію про станції із графіками зміни озонного шару через зручний картографічний інтерфейс, переходити на національні веб-сайти для отримання додаткової інформації та вивчати відповідну документацію. <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/ozone-web>

4. **Он-лайн електронний ресурс** «Гугл-мапс». <https://www.google.com/maps/>

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх виднавчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k .

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,4	0,3	0,3	0,1

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = \Pi \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + \Pi K \cdot k_4$$

де: Π – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

ΠK – оцінка за підсумковий контроль

$$K = \frac{K_1 \cdot a_1 + \dots + K_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i – ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot b_1 + \Pi_2 \cdot b_2 + \dots + \Pi_n \cdot b_n}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

де: b_i – ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

Поточні оцінки за кожну складову ($\Pi, K, I, \dots$) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E



National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"

розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2025



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

Гарант ОП

