

## Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	магістр	Форма навчання	заочна	Навчальний рік/семестр	2024/2025 2/3
----------------------	---------	----------------	--------	------------------------	------------------

### Силабус навчальної дисципліни

Назва навчальної дисципліни	<b>Цифрові технології в географічній освіті</b>
Кафедра	Кафедра географії та туризму
Освітня програма	Підготовки магістрів з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальність 014 Середня освіта (Географія)
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/семінарські, лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): <b>Обов'язкова</b> Кількість кредитів: <b>4</b> Лекції: <b>6</b> Семінарські/практичні заняття: <b>-</b> Лабораторні заняття: <b>-</b> Самостійна робота: <b>114</b>
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Молнар Д. Стефан Стефанович <a href="mailto:molnar.d.istvan@kmf.org.ua">molnar.d.istvan@kmf.org.ua</a>
Пререквізити навчальної дисципліни	
Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	<p>Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення здобувачів із теоретичними та практичними основами використання цифрових технологій (ЦТ) в педагогічних дослідженнях, їх впливом на розвиток наукових досліджень та формування цифрових компетентностей кожного; надання практичних умінь використання ЦТ, які необхідні для ефективного здійснення наукових досліджень, підвищення рівня знань, умінь та навичок роботи з прикладними програмами та веб-засобами мережі Інтернет, набуття навичок застосовувати ЦТ для планування експерименту, методів моделювання та аналізу даних наукових досліджень; розвинути умінь оформляти й публікувати результати досліджень.</p> <p>Також навчання студентів теоретичним основам цифрової картографії, а також базовим елементам технологій створення цифрових різнотематичних карт та їх геопросторовому аналізу.</p> <p><b>Очікувані результати навчання:</b></p> <p><b>Знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретичні основи використання інформаційно-цифрових технологій в педагогічних дослідженнях;</li> <li>- практичні та методичні підходи використання інструментарію інформаційно-цифрових технологій в педагогічних дослідженнях;</li> <li>- технологію складання картографічних творів;</li> <li>- ключові модельні рішення, що використовуються у цифрових картах;</li> </ul>

- методи створення цифрового зображення карти;
- особливості цифрової картографічної продукції.

#### **Вміти:**

- здійснювати пошук, обробку та аналіз інформації з цифрових джерел;
- застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, обробки та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи;
- діяти на основі етичних кодексів і професійної етики науковця, принципів академічної доброчесності і високої академічної культури;
- застосовувати наукометричні бази даних в географічних дослідженнях;
- оформлювати результати науково-дослідницької роботи з використанням інформаційних технологій;
- впроваджувати результати педагогічних досліджень у практику, їх популяризувати й поширювати;
- аналізувати картографічні матеріали та оцінювати готові цифрові карти;
- виконувати аналітичні операції с геопросторовими даними за допомогою QGIS;
- вміти будувати та редагувати об'єкти цифрових карт;
- впроваджувати технології геопросторового аналізу в освітній процес.

#### **Отримати навички:**

- використання інформаційних технологій в організації та проведенні наукового дослідження;
- використання сучасних баз даних;

#### **Вивчення дисципліни сприяє формуванню наступних компетентностей:**

##### **Загальних:**

- ЗК1.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК2.** Здатність використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності.
- ЗК7.** Здатність здійснювати науково-педагогічні дослідження, прогнозувати та презентувати їх результати.

##### **Фахових:**

- ФК2.** Здатність використовувати інновації у професійній діяльності.

##### **Предметних:**

- ПК3.** Здатність здійснювати самостійно та організовувати дослідницьку діяльність здобувачів освіти з використанням сучасних методів і технологій, прикладних географічних досліджень природних і суспільних явищ та процесів, адаптованих під конкретні умови освітньої діяльності, узагальнювати отримані результати, презентувати їх.

**ПК4.** Здатність до поглиблення знань і вдосконалення предметної області природничої, антропогенної, суспільної географії, картографії та геоінформаційних технологій, методики навчання географії, що включають новітні наукові здобутки у сфері професійної педагогічної діяльності, є основою для оригінального мислення, проведення досліджень та критичного осмислення професійних проблем.

**ПК5.** Здатність орієнтуватися у світовому й національному географічному освітньо-науковому просторі з метою розширення й актуалізації географічних і психолого-педагогічних знань, пояснювати їх письмовими, усними та візуальними засобами на різних просторових рівнях (світовому, регіональному, державному, локальному), працювати в глобальному інформаційному середовищі за фахом.

Очікувані **програмні результати** навчальної дисципліни:

**РН1.** Демонструє вміння застосовувати знання з психології, педагогіки, фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності) у практичних ситуаціях здійснення освітньої діяльності, поглиблює знання з предметної області.

**РН2.** Демонструє вміння використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності, презентації власних та спільних результатів, реалізації дистанційного та змішаного навчання тощо.

**РН6.** Визначає і характеризує основні принципи, закони та методики науково-педагогічних досліджень; описує апарат науково-педагогічного дослідження, демонструє навички презентації результатів науково-педагогічного дослідження.

**РН7.** Визначає, аналізує та характеризує педагогічні інновації, демонструє вміння їх практичного застосування у професійній діяльності.

**ПРН3.** Знає та застосовує поняттєво-концептуальний апарат географії, теоретичні й емпіричні досягнення психології, педагогіки та методики навчання географії, що дозволяє пов'язувати й порівнювати різні погляди на проблемні питання сучасної географії та освітнього процесу з географії, організовувати дослідницьку роботу.

**ПРН4.** Обґрунтовує вибір сучасних методів і технологій прикладних географічних досліджень, профільного навчання географії, позанавчальної роботи зі здобувачами освіти, володіє методикою географічних досліджень, необхідних для організації практичних занять з географії та позашкільної роботи, демонструє вміння організовувати дослідницьку роботу здобувачів освіти.

**ПРН5.** Обирає форми та методи організації освітнього процесу з орієнтацією на світовий і національний рівень, володіє вміннями працювати в глобальному інформаційному середовищі за фахом, підбирати спеціальну літературу та картографічні твори.

**ПРН7.** Здійснює відбір, аналіз, представлення і поширення

	<p>географічної інформації, використовуючи різноманітні письмові, усні та візуальні засоби, картографічні методи, інформаційно-комунікаційні технології.</p> <p>Тематика наведена в додатку 1.</p>
<p>Критерії контролю та оцінювання результатів навчання</p>	<p>Дисципліна завершується заліком.</p> <p>Методи контролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тематична контрольна робота;</li> <li>• Практичні заняття;</li> <li>• Практичні роботи з допомогою програми QGIS;</li> <li>• Підсумковий контроль – залік, в якому передбачено відповідь на теоретичні й практичні</li> </ul> <p>Розподіл балів, які нараховуються за виконання окремих складових курсу, наведений в додатку 2.</p> <p>Підчас опанування навчальної дисципліни передбачено можливість консультативної допомоги з боку викладача за потреби (Messenger, Classroom, Meet).</p>
<p>Інші інформації про дисципліну (політика дисципліни, технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)</p>	<p>Політика дисципліни передбачає дотримання академічної доброчесності, тобто:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання;</li> <li>• Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;</li> <li>• Дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;</li> <li>• Надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.</li> </ul>
<p>Базова література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Васильєва Т. А. та ін. Цифрові технології в освіті: сучасний досвід, проблеми та перспективи : монографія. Сумський державний університет. Суми :, 2022. – 150 с. <a href="https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/89990/1/Vasylieva_education.pdf;jsessionid=9013E8D342D1115C084CAA2194AAFD73">https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/89990/1/Vasylieva_education.pdf;jsessionid=9013E8D342D1115C084CAA2194AAFD73</a></li> <li>2. Руденко Л.Г., Козаченко Т.І., Ляшенко Д.О. та ін. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку. Інститут географії НАН України. Наук. думка. Київ 2011.</li> <li>3. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS: навч. посіб. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. — 228 с. <a href="https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf">https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf</a></li> <li>4. Зубик А. І. ГІС в урбаністиці та просторовому плануванні. Навчально-методичний посібник. Географічний факультет. Кафедра географії. Львівський національний університет ім. Івана Франка. Львів, 2021. <a href="https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/Zubyk-HIS-v-urbanistytsi-ta-prostorovomu-planuvanni-book.pdf">https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/Zubyk-HIS-v-urbanistytsi-ta-prostorovomu-planuvanni-book.pdf</a></li> </ol>

5. Андрейчук Ю. М. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі [Текст] : навч. посіб. / Ю. М. Андрейчук Т. С. Ямелинець. – Львів : “Простір-М”. 2015. – 284 с. [https://shron1.chtyvo.org.ua/Andreichuk\\_Yurii/HIS\\_v\\_ekolohichnykh\\_doslidzhenniakh\\_ta\\_pryrodookhoronni\\_spravi.pdf](https://shron1.chtyvo.org.ua/Andreichuk_Yurii/HIS_v_ekolohichnykh_doslidzhenniakh_ta_pryrodookhoronni_spravi.pdf)?
6. Биков В. Хмарні технології як імператив модернізації освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу / В. Биков, М. Шишкіна // Теорія і практика управління соціальними системами. - 2016. - № 4. - С. 55-70. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tipuss\\_2016\\_4\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tipuss_2016_4_8)
7. Вовкодав, О. В., Ліп'яніна Х. В. Сучасні інформаційні технології: навч. посібник. Тернопіль, 2017. 500 с.
8. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті : конспект лекцій. Вінниця: ВНТУ, 2016. 71 с. URL: <http://sukhorukov.vk.vntu.edu.ua/file/SITNO/0adb2500d2f4abff939d80a7f4f5c11b.pdf>  
(Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

Допоміжна література та інформаційні ресурси наведені в додатку 3.

## Програма навчальної дисципліни

## Змістовий модуль 1.

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ В ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ**

1. **Інформаційно-цифрові технології в наукових дослідженнях.** Термінологічний апарат, роль та місце ЦТ в сучасній науці.
2. **Організація географічних досліджень із застосуванням прикладних програм.** Google Eart. GPS Map Camera Lite.
3. **Використання відкритих електронних ресурсів для дослідження.** Naturaleearth. Earthexplorer. NationMaster.
4. **Інформаційна безпека.** Правила Нетикету. Захист наукової інформації в локальних і глобальних мережах.
5. **Оцифрування інформації.** Сканування, векторизація, геокодування.

## Змістовий модуль 2.

**QGIS**

1. **Місце цифрового картографування у геоінформатиці.** Міждисциплінарні зв'язки. Цифрова картографія і географія. Розвиток цифрової картографії.
2. **Основні принципи та поняття цифрового картографування.** Растрове та векторне представлення даних. Структура і організація даних у ГІС. Функціонування і керування базами даних. Джерела вхідних даних для ГІС. Сутність цифрової топографічної карти.
3. **Проектування, створення та видання карт за допомогою програми QGIS.** Основні етапи проектування, створення та видання карт. Розробка програми карти. Зміст програми. Складання карти. Технічні роботи. Підготовка карти до видання. Редагування карт, корегування. Поняття про видання карт.
4. **Аналіз просторової інформації за допомогою QGIS.** Загальна характеристика аналітичних можливостей ГІС. Управління і маніпулювання картографічними даними. Просторові запити. Картометричні операції. Операції вибору. Класифікація і рекласифікація. Картографічна алгебра. Статистичний аналіз. Просторовий аналіз. Оверлейний аналіз. Мережевий аналіз.

Дисципліна завершується заліком в кінці семестру. Оцінка за національною шкалою та шкалою ECTS визначається на основі набраних балів відповідно до таблиці:

**Шкала оцінювання (національна та ECTS)**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	5
82–89	B	4
75–81	C	4
64–74	D	3
60–63	E	3
35–59	FX	2 (з можливістю повторного складання)
0–34	F	2 (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

**Розподіл балів, які нараховуються за виконання окремих складових курсу:**

1. модуль – 40 балів, з них:
  - Практичні роботи – 30 балів.
2. модуль – 40 балів, з них:
  - Практичні роботи – 40 балів.

Залік з теоретичної частини курсу – 30 балів.

Умовою зарахування кожного модуля є отримання як мінімум 60% загальної кількості балів.

**Перелік питань до заліку:**

1. Інформаційно-цифрові технології в наукових дослідженнях.
2. Термінологічний апарат цифрових технологій в географічній освіті,
3. Роль та місце ЦТ в сучасній науці.
4. Організація географічних досліджень із застосуванням прикладних програм.
5. Основи географічних досліджень з програмою Google Earth.
6. Основи географічних досліджень з програмою GPS Map Camera Lite.
7. Переваги використання відкритих електронних ресурсів для дослідження.
8. Застосування електронного ресурсу Natureearth.
9. Застосування електронного ресурсу Earthexplorer.
10. Застосування електронного ресурсу NationMaster.
11. Інформаційна безпека.
12. Правила Нетикету.
13. Захист наукової інформації в локальних і глобальних мережах.
14. Оцифрування інформації.
15. Сканування.
16. Векторизація.

17. Геокодування.
18. Місце цифрового картографування у геоінформатиці.
19. Міждисциплінарні зв'язки ГІС.
20. Цифрова картографія і географія.
21. Розвиток цифрової картографії.
22. Основні принципи та поняття цифрового картографування.
23. Растрове та векторне представлення даних.
24. Структура і організація даних у ГІС.
25. Функціонування і керування базами даних.
26. Джерела вхідних даних для ГІС.
27. Сутність цифрової топографічної карти.
28. Проектування карт за допомогою програми QGIS.
29. Створення та видання карт за допомогою програми QGIS.
30. Видання карт за допомогою програми QGIS.
31. Основні етапи проектування, створення та видання карт.
32. Зміст програми QGIS.
33. Складання карти у QGIS.
34. Технічні роботи у QGIS.
35. Редагування карт, корегування.
36. Поняття про видання карт.
37. Аналіз просторової інформації за допомогою QGIS.
38. Загальна характеристика аналітичних можливостей ГІС.
39. Управління і маніпулювання картографічними даними.
40. Просторові запити.
41. Картометричні операції.
42. Операції вибору.
43. Класифікація і рекласифікація.
44. Картографічна алгебра.
45. Статистичний аналіз.
46. Просторовий аналіз.
47. Оверлейний аналіз.
48. Мережевий аналіз.



## Теми практичних занять з «Цифрові технології в географічній освіті»

1. Вимірювання відстаней за допомогою Google Earth (5 балів).
2. Вимірювання території за допомогою Google Earth (5 балів).
3. Фіксація координат за допомогою GPS Map Camera Lite (5 балів).
4. Зображення вимірених точок на карті з допомогою GPS Map Camera Lite та Google Earth (10 балів).
5. Практичне застосування даних електронного ресурсу Naturaleearth для виготовлення карт (5 балів).
6. Виготовлення карти поселення (5 балів).
7. Виготовлення карти територіальної громади X (5 балів).
8. Виготовлення демографічної карти (10 балів).
9. Виготовлення рельєфної карти карти (10 балів).
10. Геореферування та оцифрування топографічної карти 1:100 000 (10 балів)

**Допоміжна література з Політичної географії**

1. Ямелинець Т.С. Застосування географічних інформаційних систем у ґрунтознавстві: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 196 с.
- Светличный А.А., Андерсон В.Н., Плотницкий С.В. Географические информационные системы: технология и приложения. – Одесса: Астропринт, 1997 - 196 с.
4. Dr. Lóki József: Digitális tematikus térképészet. Földrajz tanárszakos és geográfus hallgatók számára. Debreceni egyetem. Debrecen, 2007.
5. Detrekői Ákos, Szabó György: Térinformatika. Elmélet és alkalmazások. Typotex. 2013.

**Інформаційні ресурси з Політичної географії**

<https://qgis.org/>

<https://www.naturalearthdata.com/>

<https://earthexplorer.usgs.gov/>

[www.nationmaster.com/country-info/stats](http://www.nationmaster.com/country-info/stats)

<https://joshuaproject.net/>

en.wikipedia.org