

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	бакалавр	Форма навчання	денна	Навчальний рік/семестр	2025/2026 (4/8)
----------------------	----------	----------------	-------	------------------------	--------------------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Геоінформаційні технології
Кафедра	Кафедра географії та туризму
Освітня програма	014 Середня освіта (Природничі науки)
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/семінарські, лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): обов'язкова Кількість кредитів: 3 Лекції: 10 год. Семінарські/практичні заняття: 20 год. Лабораторні заняття: – Самостійна робота: 60 год.
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Молнар Д. Стефан Стефанович, Ph.D, доцент кафедри географії та туризму, molnar.d.istvan@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	Сучасні інформаційні технології в географії
Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, основна тематика дисципліни	Програма вивчення навчальної дисципліни складена відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів напрямку 01 Освіта, спеціальності 014 Середня освіта (географія). Предметом вивчення навчальної дисципліни є Вивчення геоінформаційної системи, ознайомлення з її основними структурними компонентами: апаратного комплексу, програмного комплексу та інформаційного блоку. Важливим є вивчення загальних принципів організації та функціонування ГІС, основних напрямків використання методів ГІС в ґрунтознавстві, даних дистанційного зондування, методів ГІС-аналізу. Міждисциплінарні зв'язки: Сучасні інформаційні технології в географії, Мета дисципліни – отримати знання про основні принципи побудови ГІС, функції та прикладні аспекти застосування. Завдання дисципліни – здобуття знань та навиків у роботі з окремими ГІС-пакетами та можливість їх прикладного застосування у ґрунтознавчих дослідженнях. Головна увага спрямована на практичне застосування програмного пакету QGIS 3.4 Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та

технології в освітньому процесі.
 формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення.
У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен мати наступні компетентності: застосовувати програму QGIS 3.4 у наукових дослідженнях

Студент повинен знати: теоретичні засади функціонування географічних інформаційних систем

Інтегральна компетентність.

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі середньої освіти, природничих, фізичних, хімічних, біологічних і педагогічних наук, що передбачає застосування теорій та методів освітніх та природничих наук, проведення досліджень та здійснення інновацій. Характеризується комплексністю мінливістю педагогічних умов організації освітнього процесу в основній (базовій середній) школі.

Загальні компетентності

ЗК-6. навички використання сучасних інформаційних і комунікаційних технологій, цифрових технологій та пристроїв, створювати інформаційні продукти та застосувати їх у шкільній практиці.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

СК-11 здатність до комплексного планування, організації та здійснення навчальних проектів, підготовки аналітичної звітної документації та презентацій.

СК-15 здатність експлуатувати сучасну апаратуру та обладнання для виконання науково-дослідних робіт, безпечного проведення досліджень з природничих наук в лабораторних та польових умовах.

СК-16 передбачає уміння отримувати різними способами, включно шляхом дослідження, та працювати з джерелами фізичної, хімічної, біологічної та фізико-географічної інформації для того, щоб характеризувати та порівнювати 13 динаміку природних явищ і процесів на різних етапах їх розвитку.

Основна тематика навчальної дисципліни:

			I. МОДУЛЬ. ВСТУП ДО ГЕОІНФОРМАТИКИ 1. Тема. Поняття та історія ГІС 2. Тема. Структура геоінформаційних систем 3. Тема. ГІС-програми з відкритим кодом 4. Тема. Ліцензовані ГІС-системи II. МОДУЛЬ. ДАНІ В ГІС 5. Тема. Збір та обробка просторових даних 6. Тема. Принцип роботи GPS 7. Тема. Дрони в природничих науках 8. Тема. Вступ до дистанційного зондування 9. Тема. Онлайн-збір даних – OPENSTREETMAP III. МОДУЛЬ. ПРОСТОРОВЕ ВІДОБРАЖЕННЯ В ГІС 10. Тема. Управління базами даних у ГІС. Просторові аналізи 11. Тема. Дослідницькі методи в ГІС 12. Тема. Цифрові моделі рельєфу (DEM) 13. Тема. Візуалізація даних та презентація 14. Тема. Екологічні застосування 15. Тема. Моделювання природних катастроф 16. Тема. Сільськогосподарські та лісгосподарські застосування
Критерії контролю та оцінювання результатів навчання Найважливішими методами контролю знань і вмінь студентів є: - тематичні контрольні роботи (ТКР) з тематики лекцій; - виконання та захист практичних робіт; Розподіл контролю: 3 тематичні контрольні роботи з тематики лекцій (всього 15 балів), 6 практичних завдань (всього 55 балів), Залік 30 балів.			
Семестрові завдання	Бали	Критерії оцінювання	
Практичні роботи	55	Практична робота оцінюється окремо. Практична робота, виконана вчасно, правильно і точно, надається 5-10 бал. Загальна кількість балів, що можна отримати 55 балів.	
Модульні контрольні роботи	15	Виконання модульної контрольної роботи (наприкінці кожного модуля) оцінюється до 5 балів. Загалом, можна отримати до 20 балів.	

Залік	20	Залік проводиться у письмовій формі у формі тестових завдань. Можна отримати 0-20 балів.
Інші інформації про дисципліни (політика дисципліни, технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)		
	Викладання навчальної дисципліни повністю забезпечене методичними (робоча програма, курс лекцій, екзаменаційні білети тощо), технічними та програмними (комп'ютери та комп'ютерні програми, інтерактивна дошка, проектори та ін.) засобами. Політика дисципліни передбачає дотримання академічної доброчесності, тобто: • Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання. • Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей. • Дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права. • Надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації. • Надання достовірної інформації про використання штучного інтелекту при виконанні завдань. Студент має повідомити (в письмовій формі) про використання ШІ, якщо таке мало місце, та описати, яким чином його було застосовано; необхідно надати посилання на взаємодії з чат-ботами. Classroom: https://classroom.google.com/u/1/c/ODAxODczMDkyODgz Методичне забезпечення доступно за посиланням: https://okt.kmf.uz.ua/ftt/oktat-ftt/Heohrafiya_Foldrajz_BSc/GIS/GIS_eloadasok_jegyzete.pdf https://okt.kmf.uz.ua/ftt/oktat-ftt/Heohrafiya_Foldrajz_BSc/GIS/Gyakorlati/	

Базова література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси

Базова література навчальної дисципліни:

1. Андрейчук. Ю. М., Ямелинець Т. С. (2015): ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі: Навч. посіб. "Простір-М". Львів, 2015. 284 с. https://wwf.panda.org/wwf_news/?256338/book-gis
2. Зацерковний В. І., Бурачек В. Г., Железняк О. О., Терещенко А. О. (2014): Геоінформаційні системи і бази даних. Монографія. НДУ ім. М. Гоголя, Ніжин : 2014. – 492 с. <https://er.nau.edu.ua/items/e87e3737-1684-48bc-be2f-e1e1350b02f2>
3. Зубик А. І. ГІС в урбаністиці та просторовому плануванні. Навчально-методичний посібник. Географічний факультет. Кафедра географії. Львівський національний університет ім. Івана Франка. Львів, 2021. <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/Zubyk-HIS-v-urbanistytsi-ta-prostorovomu-planuvanni-book.pdf>
4. Світличний О.О., Плоницький С.В. (2025): Основи геоінформатики. Навчальний посібник. Суми. ВТД «Університетська книга», 2025. 294.
5. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. (2021): Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS. Навч. посіб. ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. 228 с. https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf
6. Карабінюк М., Лета В. (2024): Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Тематична картографія» для здобувачів денної та заочної форм навчання спеціальності 106 географія. ДВНЗ «Ужгородський Національний Університет» Мукачівський Державний Університет. Ужгород, 2024. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/62548/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B0%20%28%D1%86%D1%96%D0%BB%D0%B0%29.pdf>
7. Костріков С. В., Серіда К. Ю. (2016): Географічні інформаційні системи. Навчально-методичний посібник для аудиторної та самостійної роботи студентів за спеціальностями «Географія», «Економічна та соціальна географія» з дисципліни Географічні інформаційні системи. Харківський Національний Університет імені В. Н. Каразіна. Харків, 2016. http://soc-econom-region.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/2017/07/Metoduchka_GIS_2016.pdf
8. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. (2021): Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS. Навч. посіб. ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. 228 с. https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf
9. Pál Márton (2024): Alkalmazott geoinformatika. Jegyzet az ELTE földtudományi alapszak harmadéves Geoinformatika 2. elméleti és gyakorlati kurzusaihoz. ELTE Informatikai Kar Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet. Budapest. https://www.inf.elte.hu/dstore/document/2953/PalMarton_alkalmazott_geoinformatika_0626.pdf
10. Varga Ágnes (2017): Digitalizálás. Népsűrűségi és úthálózati térkép készítése ArcGIS 10-ben. Oktatási segédlet. Gazdaságföldrajz, Geoökonómia és Fenntartható Fejlődés Intézet Budapesti Corvinus Egyetem. https://agivarga.web.elte.hu/GIS1_2_tutorial_digitalizalas.pdf
11. OSM Tippek. OpenStreetMap szerkesztés kezdőknek és haladóknak. <https://www.osmtippek.hu/kezdok-kezikonyve/adatok-gyujtese/>

Допоміжна література:

12. Білоус В.В., Боднар С.П. Фотограмметрія (2021): Навчальний посібник. – К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2021 р. – 137 с.
https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2021/06/navch_pos_fotogrametri_bilous2021_proekt.pdf
13. Костріков С. В.,Сегіда К. Ю. (2016): Теоретична і прикладна геоінформатика Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Харківський Національний Університет імені В. Н. Каразіна. Харків.
14. Молнар Д. Стефан, Оросі Дора, Бірток Ванесса (2024): Збірник наукових термінів з предмету «Картографія з основами топографії». Методичний посібник для засвоєння основних термінів з дисципліни «Картографія з основами топографії». Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІ, Берегове, 2024. – 99 с. – у формі електронного видання.
15. Павленко Л.А. (2013): Геоінформаційні системи. Навч. посіб. Вид. ХНЕУ, Харків, 2013. 260 с.
<https://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/11971/1/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8%20%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
16. Петренко О. Я. (2017): Географічний та просторовий аналіз даних засобами ArcGIS. Навчальний посібник. Міністерство Освіти і Науки України Національний Університет Харчових Технологій Інститут Післядипломної Освіти. Київ.
<https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/03af0f70-5eb8-40ec-9a7a-d7ea908feb82/content>
17. Сухий П. О., Сабадаш В. І. , Дарчук К. В. (2020): Супутникова геодезія: навч.-метод. посібник / - Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020. 372 с.
18. Bácsatyai László – Márkus István (2001): Fotogrammetria és távérzékelés. Tankönyvpótló segédlet az erdőmérnök hallgatók részére. Kézirat. Sopron. 2001
http://nyme.hu/fileadmin/dokumentumok/emk/efelt/doc-ftt/03_Oktatas/02_Jegyzetek/Bacsatyai-Markus_2001_Fotogrammetria_es_taverzekeles.pdf
19. Belényesi M., Kristóf D., Neidert D. (2008): Távérzékelés a környezetgazdálkodásban. Szent István Egyetem, A Környezet- és Tájjgazdálkodási Intézet jegyzete, Gödöllő.
20. Detrekői Á, Szabó Gy (2002): Bevezetés a térinformatikába. Tankönyvkiadó, Budapest.
21. Dr. Ungvári Zsuzsanna (2022). Szkriptek és pluginek fejlesztése QGIS-hez. ELTE IK Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet.
https://www.inf.elte.hu/dstore/document/2952/ungv%C3%A1ri_zsuzsanna_qgis_pluginfejlesztes.pdf
22. John Wiley & Sons, 560. Bolstad, P. (2019): GIS Fundamentals. Eider Press.Havas Gergely (2009): Internetes földtani térképek szerkesztési elvei. Doktori értekezés. Magyar Állami Földtani Intézet. Budapest, 2009.
http://lazarus.elte.hu/hun/doktoran/havas/havas_2009_phd.pdf
23. Klinghammer I., Papp-Váry Á. (1992): Tematikus kartográfia. 5. változatlan kiadás.

- Tankönyvkiadó, Budapest, 1992.
24. Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, D.J. and Rhind, D.W. (2015) Geographic Information Science and Systems.
 25. Sutton, T., Dassau, O., Sutton, M. (2020): A Gentle Introduction to GIS. GIS Community. https://docs.qgis.org/3.40/en/docs/gentle_gis_introduction/index.html
 26. Sümeghy Zoltán, Unger János, Gál Tamás (2009). Térképészet. JATE Press. Szeged, 2009.

WEB ресурсы:

27. Державне космічне агентство України: <https://www.nkau.gov.ua>
28. Перші кроки в OpenStreetMap.org. <https://learnosm.org/uk/beginner/start-osm/>
29. A GPS helymeghatározó rendszer. <http://lazarus.elte.hu/tajfutas/magyar/archiv/dg/3.htm>
30. ArcGIS Network Analyst – ESRI hálózatelemzési modul: <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-network-analyst/overview>
31. ArcGIS Online – Thematic Mapping Tools: <https://www.arcgis.com> BASE – <https://www.base-search.net>
32. ColorBrewer – Színskála kiválasztás segéd: <https://colorbrewer2.org>
33. Copernicus EU-DEM: <https://land.copernicus.eu/imagery-in-situ/eu-dem>
34. Copernicus Land Monitoring Service – Várostervezési adatforrások: <https://land.copernicus.eu>
35. Copernicus Open Access Hub – <https://scihub.copernicus.eu>
36. EO Browser – <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser>
37. ERDAS Imagine felhasználói kézikönyv: <https://www.hexagongeospatial.com>
38. ESRI (2023): GIS Best Practices. <https://www.esri.com>
39. ESRI ArcGIS hivatalos dokumentáció: <https://pro.arcgis.com>
40. ESRI Publications – <https://www.esri.com/en-us/about/newsroom/>
41. Fotogrammetria. <https://lechnerkozpont.hu/oldal/fotogrammetria>
42. Földrajzi helymeghatározás, a GPS. <https://www.astro.u-szeged.hu/szakdolgozati/felhasznalas/helymeghatarozas.html>
43. GISGeography – ArcGIS és ERDAS összehasonlítás: <https://gisgeography.com>
44. Google Earth Engine: <https://earthengine.google.com>
45. Google Maps Platform – Directions API: <https://developers.google.com/maps/documentation/directions>
46. Google My Maps – Online térképkészítés: <https://www.google.com/mymaps>
47. Google Scholar – <https://scholar.google.com>
48. <http://uhmi.org.ua>
49. <https://atmosphere.copernicus.eu>
50. <https://copernicus.eu>
51. <https://earthexplorer.usgs.gov>
52. <https://hexagon.com/products/erdas-imagine>
53. <https://hydrosheds.org>
54. <https://map.mbfisz.gov.hu>
55. <https://www.met.hu>
56. <https://www.ovf.hu>
57. <https://www.vizugy.hu>

58. <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-energy-and-health>
59. NASA Earthdata DEM resources: <https://earthdata.nasa.gov/>
60. OpenAIRE – <https://www.openaire.eu>
61. OpenRouteService – Útvonaltervezés nyílt adatokkal: <https://openrouteservice.org>
62. OpenStreetMap Україна. Вільна мапа — створювати яку може кожен. <https://openstreetmap.org.ua/>
63. QGIS Documentation – Network Analysis Tools: https://docs.qgis.org/latest/en/docs/user_manual/processing_algs/qgis/network_analysis.html
64. QGIS Documentation (2024): <https://docs.qgis.org>
65. ResearchGate – <https://www.researchgate.net>
66. Scopus – <https://www.scopus.com>
67. Sentinel Hub українською: <https://www.sentinel-hub.com>
68. USGS Earth Explorer: <https://earthexplorer.usgs.gov>
69. Web of Science – <https://www.webofscience.com>
70. WorldPop – Népszéki adatok világszinten: <https://www.worldpop.org>