

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра фізичної географії та раціонального природокористування**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан географічного факультету
/Калинич І. В./
« 29 » червня 2021 року



**СИЛАБУС ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОГРАФІЧНІЙ ОСВІТІ ТА НАУЦІ»**

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта
Предметна спеціальність	014.07 Середня освіта (Географія)
Освітня програма	“Географія”
Статус дисципліни	обов’язкова
Мова навчання	українська

Назва курсу	Інформаційні технології в географічній освіті та науці
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра фізичної географії та раціонального природокористування
Галузь знань, шифр та назва спеціальності, предметної спеціальності	01 Освіта / Педагогіка 014 Середня освіта 014.07 Середня освіта (Географія)
Викладачі курсу	Карабінюк Микола Миколайович
Профайл викладачів	https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/geograph-fiz_geo/staff
E-mail	mykola.karabiniuk@uzhnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://e-learn.uzhnu.edu.ua/course/view.php?id=6094
Мова викладання	Українська
Тривалість курсу	3,5 кредити ЄКТС / загальна кількість годин – 105
Обсяг курсу	Кількість годин (денна ф.н.): аудиторних – 42, лекцій – 20, лабораторних – 22, СРС – 63 Кількість годин (заочна ф.н.): аудиторних – 16, лекцій – 8, лабораторних – 8, СРС – 89
Формат курсу	Очний
Анотація до курсу	Навчальний курс «Інформаційні технології в географічній освіті та науці» є обов'язковим компонентом циклу професійної підготовки студентів предметної спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія). У процесі вивчення навчальної дисципліни студенти засвоюють інформацію про теоретико-методичні особливості та можливості практичного використання інформаційних технологій у наукових географічних дослідженнях та навчанні. Також закріплюють навички користування сучасним програмним забезпеченням географічних інформаційних систем, технологій дистанційного навчання та іншим інструментарієм інформаційно-комунікаційних технологій.
Ключові слова	Інформаційні технології, географічні інформаційні системи, наукові портали, пошукові системи, програмне забезпечення, хмарні технології, мережеві технології, навчальні платформи, сервіси.
Мета та цілі курсу	Метою навчальної дисципліни є вивчення та засвоєння особливостей застосування сучасних інформаційних технологій у процесі виконання наукових досліджень та навчання. Особливу увагу приділено вивченню можливостей використання геоінформаційних систем і технологій у географічних дослідженнях, а також аналізу та обробки геопросторових та статистичних даних, що найчастіше використовуються для характеристики географічних об'єктів та процесів. Основним завданням навчального курсу є ознайомлення студентів із різноманітністю інформаційних технологій та можливостями їх використання у географічній освіті та науці, що безпосередньо позитивно впливає на їхню фахову підготовку. Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей: ⇒ Здатність самовдосконалюватися, постійно підвищувати кваліфікацію із розумінням предметної області обраної професії, її основних

	концепцій, понятійно-термінологічного апарату та місця у загальній системі знань про природу і суспільство (ЗК 2); ⇒ Здатність спілкуватися державною мовою, уміти комунікувати з іншими, логічно викладати свою думку як усно, так і письмово (ЗК 3); ⇒ Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні сучасні технології у науковій, освітній, просвітницькій та громадській роботі, абстрактно мислити та системно аналізувати і узагальнювати інформацію в галузі предметної діяльності (ЗК 4); ⇒ Вміння виявляти та вирішувати в професійній діяльності проблемні задачі, приймати науково-обґрунтовані управлінські рішення (ЗК 5); ⇒ Здатність працювати в команді, виконувати дослідження в групі під керівництвом лідера (ЗК 7); ⇒ Уміння об'єктивно оцінювати і доносити знання як до фахової аудиторії, так і до широкого загалу із використанням наукової термінології та сучасних методів і технологій презентації інформаційних матеріалів (ЗК 8); ⇒ Набуття предметно-географічних, природознавчо-наукових, психолого-педагогічних компетентностей, оволодіння фундаментальними знаннями з дисциплін географічної науки на різних просторових рівнях (глобальному, національному і локальному), методологією географічних досліджень взаємозв'язків у складній системі «Людина–Природа» в контексті досягнення цілей збалансованого розвитку (ФК 1); ⇒ Здатність до постійного професійного самовдосконалення, вивчення і креативного застосування досягнень національної та світової географічної науки в науковій і педагогічній діяльності (ФК 2); ⇒ Здатність до професійної науково-дослідницької та практичної діяльності, в т. ч. щодо виконання польових та камеральних природознавчих і суспільних географічних досліджень, аналізу та інтерпретації отриманих результатів, оформлення наукового звіту, презентації результатів дослідження, впровадження їх у практику (ФК 3); ⇒ Здатність застосування новітніх інформаційних технологій та методів швидкого пошуку необхідної професійної інформації, вміння її аналізу та опрацювання з метою напрацювання ідей щодо подальшого розвитку географічної освіти та науки (ФК 6); ⇒ Здатність застосовувати географічні знання у міждисциплінарному і міжгалузевому контекстах. Здатність застосування теоретичних знань для вирішення практичних проблем на регіональному і національному рівнях, зокрема щодо просторового аналізу та вирішення проблем взаємодії суспільства і природи в контексті збалансованого розвитку (ФК 8); ⇒ Набуття високих морально-етичних цінностей і здатність особи здійснювати професійну діяльність орієнтовану на формування в Україні європейських якостей життя (ФК 9).
Пререквізити курсу	Базові знання низки попередніх навчальних дисциплін освітньої програми впродовж 1-го семестру навчання у ВНЗ, зокрема: «Педагогіка і психологія профільної та вищої школи», «Вища освіта і Болонський процес», «Природнича географія України і світу», «Методологія і організація науково-педагогічних досліджень».

Очікувані результати навчання	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен Знати: ⇒ сутність інформаційних технологій й особливості їх розвитку у сучасній освіті та науці ⇒ особливості географічних інформаційних систем, принципи роботи та можливості їх використання ⇒ змодельовати та прослідкувати причинно-наслідкові зв'язки між природними компонентами за допомогою геоінформаційних систем ⇒ сучасні можливості їх використання у наукових дослідженнях та навчанні ⇒ різновиди та особливості використання наукових порталів і пошукових систем наукової літератури та інформації ⇒ властивості та програмне забезпечення новітніх інформаційних технологій ⇒ сучасні форми навчання географічних дисциплін із використанням інформаційних технологій ⇒ особливості створення та використання інтерактивних карт, мультимедійних продуктів та ін. ⇒ технології та методики дистанційного навчання і сервіси та платформи самонавчання ⇒ проблеми та обмеження використання інформаційних технологій в освіті та науці	ПРН 2 ПРН 3 ПРН 7
	Вміти: ⇒ користуватися інструментальних програмним забезпеченням ГІС та аналізувати геопросторових даних ⇒ використовувати наукові портали і пошукові системи для пошуку наукової географічної інформації ⇒ використати сучасні інформаційні технології у прикладних наукових дослідженнях та організації моніторингу елементів довкілля ⇒ застосовувати новітнє презентаційне програмне забезпечення ⇒ користуватися базами даних та програмним забезпеченням для обробки статистичних географічних даних ⇒ аналізувати позитивні та негативні сторони технологізації освіти та науки ⇒ застосувати інформаційні технології для забезпечення новітніх методик викладання географії у середній та вищій школі	ПРН 6 ПРН 9 ПРН 10
Навчальні техніки та методи, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<i>Лекція</i> – використовується для розгорнутого теоретичного викладу навчального матеріалу, аналізу та обґрунтування складних і розлогих питань; <i>бесіда</i> – діалогічний метод навчання, під час якого викладач через постановку ретельно продуманої системи запитань підводить студентів до розуміння нового матеріалу або перевіряє засвоєння ними уже вивченого; <i>пояснення</i> – вербальний метод навчання, який передбачає розкриття сутності певного явища, процесу, закону та ін. На <i>лабораторних заняттях</i> студент під керівництвом викладача проводить натурні або імітаційні експерименти, обрахунки, моделювання у ГІС тощо з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. <i>Наочні методи</i> – ілюстрації, використання картографічних, демонстраційних матеріалів. <i>Експериментальні методи</i> – виконання завдань у програмному середовищі ГІС, розробка SMART-уроків тощо.	

Необхідне обладнання	Обладнання: персональні комп'ютери (ПК), ноутбуки, планшети. Програмне забезпечення: ОС Windows (7, 8, 10), програмний пакет Microsoft Office (2010, 2013, 2016), зокрема – Microsoft Excel, пакет ArcGIS 10.4.1 (або новішої версії) від компанії ESRI, додаток Google Earth Pro, SASPlanet, Windy, а також презентаційне програмне забезпечення (Canva, Prezi) та безкоштовне навчальні платформи Prometheus, ВУМ online та інше.																													
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<table><tr><th colspan="5">Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни</th></tr><tr><th rowspan="2">Вид діяльності здобувача вищої освіти</th><th colspan="2">Модуль 1</th><th colspan="2">Модуль 2</th></tr><tr><th>Кількість</th><th>Макс. кількість балів (сумарна)</th><th>Кількість</th><th>Макс. кількість балів (сумарна)</th></tr><tr><td>Лабораторні заняття</td><td>3</td><td>60</td><td>3</td><td>60</td></tr><tr><td>Модульна контрольна робота</td><td>1</td><td>40</td><td>1</td><td>40</td></tr><tr><td>Разом</td><td></td><td>100</td><td></td><td>100</td></tr></table> Модульна контрольна робота з навчальної дисципліни «Інформаційні технології в географічній освіті та науці» проводиться двічі на семестр, згідно з розкладом модульних контролів визначених навчальною частиною за робочими навчальними планами в межах годин, які відведені на лабораторні заняття. До виконання модульної роботи допускаються студенти, які виконали усі практичні роботи, що передбачені програмою дисципліни. До початку модульної контрольної роботи студенти мають мати поточні підсумкові бали за виконання практичних робіт та самостійної роботи. Виконання модульної контрольної роботи передбачає виконання студентом завдань трьох рівнів складності: перший – 5 тестів (2 бали за кожну правильну відповідь (разом 10 балів)); другий – 2 терміни (5 балів за повне визначення кожного терміну (разом 10 балів)); третій – 2 теоретичні запитання (10 балів за вичерпну відповідь кожного запитання (разом 20 балів)). Максимальна кількість балів одержаних під час модульної контрольної роботи становить 40 балів. Перескладання підсумкового модульного контролю студентами, які отримали рейтинговий бал за модульний цикл, що відповідає незадовільній оцінці, проводиться не пізніше двох тижнів після атестаційного. Позитивні оцінки з модульного циклу не підвищуються. Після завершення другого модульного контролю викладач оголошує загальну кількість балів накопичених студентом за семестр навчання. Якщо студент набрав 60 і більше балів, то екзамен може бути виставлений за результатами модульних контролів на момент оголошення результатів. У разі якщо студент бажає поліпшити свою оцінку, він складає екзамен за всією програмою навчальної дисципліни. При цьому, у підсумкову оцінку не враховуються (не додаються) бали накопичені студентом впродовж навчального семестру. Семестровий контроль з дисципліни «Інформаційні технології в географічній освіті та науці» проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового екзамену у комбінованій формі за змістом та структурою екзаменаційних білетів (попередньо затверджених на засіданні кафедри), які цілісно охоплюють навчальний матеріал, визначений робочою навчальною програмою дисципліни. Термін проведення семестрового контролю визначений графіком навчального процесу. Впродовж семестру студенти мають можливість набрати від 0	Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни					Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2		Кількість	Макс. кількість балів (сумарна)	Кількість	Макс. кількість балів (сумарна)	Лабораторні заняття	3	60	3	60	Модульна контрольна робота	1	40	1	40	Разом		100		100
Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни																														
Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2																											
	Кількість	Макс. кількість балів (сумарна)	Кількість	Макс. кількість балів (сумарна)																										
Лабораторні заняття	3	60	3	60																										
Модульна контрольна робота	1	40	1	40																										
Разом		100		100																										

	до 100 балів, що переводиться у національну шкалу оцінювання і, відповідно, у шкалу ECTS. Якщо студент набрав 60 і більше балів, то екзамен може бути виставлений за результатами модульних контролів на момент оголошення їх результатів. Під час підсумкового семестрового контролю студент, який набрав більше 60 балів, має право підвищити свою оцінку складаючи іспит і, незважаючи на успішність спроби, його оцінка не може бути нижчою від суми балів накопичених впродовж навчального семестру. Підсумкова оцінка з дисципліни визначається викладачем головно на основі оцінювання відповідей на питання екзаменаційних білетів з урахуванням балів, отриманих за відповіді на додаткові питання
Підсумковий контроль, форма	Екзамен, комбінована форма
Зміст курсу	Модуль 1 <i>Тема 1.</i> Вступ до курсу. Поняття інформаційних технологій. <i>Тема 2.</i> Географічні інформаційні технології та їх особливості. <i>Тема 3.</i> Сучасні ГІС та можливості їх використання у наукових дослідженнях та навчанні. <i>Тема 4.</i> Інформаційні технології та методи збору й обробки статистичної інформації. <i>Тема 5.</i> Наукові портали і пошукові системи наукової літератури та інформації. Модуль 2 <i>Тема 6.</i> Використання інформаційних технологій у навчанні. <i>Тема 7.</i> Інтерактивні карти та їх особливості. <i>Тема 8.</i> Технології та методики дистанційного навчання у географічній освіті. Інформаційні технології для самоосвіти. <i>Тема 9.</i> Інформаційні мережеві технології у географічній науці та освіті. <i>Тема 10.</i> Актуальні проблеми та перспективи використання інформаційних технологій у навчанні.
Література для вивчення дисципліни	Основна література 1. Андрейчук Ю. М., Ямелинець Т. С. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі : навч. посібник. Львів : «Простір-М», 2015. 284 с. URL: http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/wwf_.pdf 2. Бурачек В. Г., Железняк О. О., Зацерковний В. І. Основи геоінформаційних систем. Ніжин : Аспект-Поліграф, 2011. 512 с. 3. Самойленко В. М. Географічні інформаційні системи та технології : підручник. К.: Ніка-центр, 2010. 448 с. 4. Самойленко В. М., Даценко Л. М., Діброва І. О. Проектування ГІС : підручник. К.: ДП «Прінт Сервіс», 2015. 256 с. URL: https://geo.knu.ua/images/doc_file/navch_lit/GIS_Sam_Daz.pdf 5. 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. URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf Допоміжна література 1. Бережний В. А., Костріков С. В., Сегіда К. Ю. ГІС: перспективи університетського навчального процесу в річці інформатизації географічної освіти. <i>Проблеми сучасної освіти</i>, 2013. № 4. С. 45–54. 2. Біловус В. В., Боднар С. П., Курач Т. М., Молочко А. М. Патищенко Г. О. Дистанційне зондування з основами фотограметрії : навчальний посібник. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет",

	2011. 367 с. - Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник / за ред. Г. А. Шинкаренка та О. В. Шишов. К.: Каравела, 2012. 496 с. - Карабінюк М. М. Природні територіальні комплекси субальпійського і альпійського високогір'я Чорногірського масиву Українських Карпат : дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.01. / Київський нац. ун-т. ім. Т. Шевченка. Київ, 2020. 278 с. - Клочко О. В. Методична система навчання студентів геоінформаційних технологій. <i>Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка</i>. 2010. № 17. С. 40–50. - Король О. М., Корнус О. Г., Корнус А. О., Данильченко О.С. Особливості підготовки майбутніх бакалаврів географії засобами геоінформаційних технологій. <i>Актуальні питання природничо-математичної освіти</i>. 2020. Вип. 2(16). С. 138–146. DOI: 10.5281/zenodo.4890971. - Суходольська І. Л., Окуневич Д. Я. Особливості використання ГІС-технологій на уроках географії. <i>Географічна освіта у шкільних та позашкільних закладах : проблеми, пошуки, перспективи</i> : збірник наукових праць. Рівне: Видавець О. Зень, 2020. С. 66–69. - Karabiniuk M., Markanych Y., Burianyk O., Hnatiak I., Gostiuk Z. Methodical aspects of geoinformation analysis of landscape differentiation of modern negative geological and geomorphological processes in natural territorial complexes of the highlands of Chornohora (Ukrainian Carpathians). <i>Conference Proceedings, International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2020»</i> (December 7-9, 2020. Lviv, Ukraine). Lviv, 2020. Vol. 2020, P.1–5. DOI: https://doi.org/10.3997/2214-4609.20205709
Інформаційні ресурси	Підручники та матеріали для вивчення навчальної дисципліни: https://geo.knu.ua/images/doc_file/navch_lit/GIS_Sam_Daz.pdf http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/wwf_.pdf https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf Освітні портали: https://www.windy.com/ http://www.uran.net.ua/~ukr/net-org.htm https://edpro.ua/blog/ukrajinski-platformy-ta-resursy-dlja-samoosvity-vchyteliv https://scholar.google.com.ua/schhp?hl=uk&as_sdt=0 https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=b5cbf63906584ef2ac5d29d627faf923 https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text https://www.researchgate.net/
Питання для підсумкового контролю	- Предмет і завдання навчального курсу - Поняття та сутність інформаційних технологій - Етапи розвитку інформаційних технологій - Класифікація інформаційно-комунікативних технологій - Аспекти інформатизації освіти та науки. - Особливості використання інформаційних технологій в освіті та науці - Географічні інформаційні системи (ГІС), їх визначення та класифікація - Принципи роботи та завдання геоінформаційних систем - Функції та компоненти ГІС - Загальна характеристика програмного та апаратного забезпечення ГІС - Функціональні можливості MapInfo, ArcGIS, QGIS, Digitals та ін. ГІС - Обробка та аналіз просторових даних - Картографування та модулювання за допомогою ГІС

14. Атрибутивна інформація ГІС
15. Завдання і використання ГІС-технологій у наукових дослідженнях
16. Можливості використання ГІС-технологій в освітньому процесі та навчанні
17. Поняття та різновиди статистичних даних
18. Статистичні дані у географії
19. Програмне забезпечення обробки статистичної інформації
20. Бази даних, їх структура та особливості
21. Використання та можливості Microsoft Excel для обробки даних
22. Геоінформаційний аналіз статистичних даних
23. Різновиди наукових публікацій
24. Особливості пошуку наукової інформації у мережі Інтернет
25. Поняття наукових порталів та пошукових систем
26. Різновиди та особливості користування наукових порталів
27. Різновиди та особливості пошукових систем (Google Scholar, ResearchGate, Academia.edu та ін.)
28. Сервіси наукових метаданих ORCID та DOI.
29. Інформаційні технології в освітньому процесі
30. Різноманіття та використання інформаційних технологій у навчанні
31. Мультимедійні курси та презентації
32. Новітнє презентаційне програмне забезпечення (Canva, Prezi та ін.)
33. Веб-квести, особливості їх розробки та організації.
34. Хмарні технології та особливості їх використання у навчанні
35. SMART-навчання засобами сучасних мережевих технологій
36. Спеціалізоване програмне забезпечення для занять з географії (SASPlanet, Google Earth, Windy, Технологія GPS тощо).
37. Поняття та особливості інтерактивних карт
38. Інтерактивні карти як продукт наукового дослідження
39. Особливості створення інтерактивних карт
40. Інтерактивні карти як навчальний інструмент
41. Робота з інтерактивними картами.
42. Дистанційне навчання та його особливості
43. Принципи та організація дистанційного навчання
44. Платформи та сервіси дистанційного навчання
45. Дистанційні навчальні курси на основі «хмарних» технологій
46. Завдання самоосвіти та її інформаційне забезпечення
47. Платформи та ресурси для самоосвіти (Prometheus, ВУМ online та ін.).
48. Поняття інформаційна мережа. Рівні інформаційних комп'ютерних мереж
49. Українська науково-освітня мережа УРАН, її призначення та архітектура
50. Використання мережевої технології у наукових дослідженнях та освітніх цілях
51. Проблеми та перспективи розвитку інформаційних мереж у науці та освіті
52. Інформатизація навчального процесу
53. Компоненти комп'ютеризації навчання
54. Позитивні та негативні сторони застосування інформаційних технологій у навчанні
55. Особливості використання картографічного методу у географічній науці та освіті