

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Географічний факультет

Кафедра географії України та регіоналістики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

Мирослав ЗАЯЧУК

«12» *серпня* 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
ГІС У РЕГІОНАЛЬНОМУ РОЗВИТКУ
вибіркова

Освітньо-професійна програма «Регіональний розвиток і просторове планування»

Спеціальність 106 «Географія»

Галузь знань 10 «Природничі науки»

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Географічний факультет

Мова навчання українська

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «ГІС У РЕГІОНАЛЬНОМУ РОЗВИТКУ» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Регіональний розвиток і просторове планування», спеціальність 106 «Географія», галузь знань 10 «Природничі науки», затвердженій Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № 5 від «29» травня 2023 р.).

Розробник: Костенюк Людмила Володимирівна, асистент кафедри географії України та регіоналістики, кандидат географічних наук, асистент.

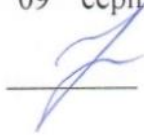
Викладач: Костенюк Людмила Володимирівна, асистент кафедри географії України та регіоналістики, кандидат географічних наук, асистент.

Погоджено з гарантом ОП «Регіональний розвиток і просторове планування»

Гарант освітньої програми  Іван КОСТАЩУК

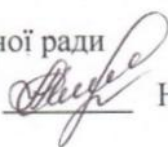
Затверджено на засіданні кафедри географії України та регіоналістики

Протокол № 13 від « 09 » серпня 2024 року

Завідувач кафедри  Іван КОСТАЩУК

Схвалено навчально-методичною радою географічного факультету

Протокол № 1 від « 12 » серпня 2024 року

Голова навчально-методичної ради
географічного факультету  Наталя АНДРУСЯК

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета навчальної дисципліни: формування в майбутніх фахівців компетентностей, пов'язаних з аналізом космічних знімків у ГІС з метою розвитку їх критичного та наукового типу мислення.

Навчальна програма «ГІС у регіональному розвитку» передбачає опанування здобувачами компетентностей з основ дистанційного зондування Землі на основному рівні. Зміст програми спрямовано на формування у студентів знань з основ ДЗЗ та ГІС, опанування навичок роботи з відповідним програмним забезпеченням, його додатками та інструментами аналітики, залучення до пошукової і дослідницької роботи.

Пререквізити: Основи геоінформатики, Географічні інформаційні системи та математичні методи обробки даних.

Завдання вивчення дисципліни

- формування знань з основ ДЗЗ та ГІС; розвиток у студентів геопросторового й аналітичного мислення; вміння логічно викладати свої думки і картографічно аргументувати їх;
- формування умінь і навичок створення інтерактивних електронних картографічних матеріалів з використанням космічних знімків та інструментів аналітики в дослідницькій діяльності; використання джерел географічної інформації, самостійне здійснення пошуку й аналізу інформації;
- використання сучасних ІТ у навчанні; формування творчих підходів у дослідницькій діяльності і досвіду групової роботи на основі методу проектів;
- формування екологічної компетентності; сприяння самореалізації і професійного самовизначення здобувачів вищої освіти засобами ГІС та ДЗЗ; виховання культури поведінки з технічними засобами навчання та позитивних якостей особистості (працелюбство, наполегливість, просторове мислення).

Компетенції, якими має оволодіти студент в процесі вивчення дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- основні поняття про інформаційні та геоінформаційні системи,
- класифікацію властивостей геоінформації
- компоненти геопростору
- метод опрацювання карт що використовуються для потреб ГІС;

вміти:

- знайти доступні дані для інформаційного забезпечення ГІС,
- створювати з растрових моделей векторну основу,
- створювати об'єктно орієнтовані моделі,
- використовувати засоби TIN-моделювання для створення електронних карт та геообразень.

В процесі вивчення курсу студент повинен:

- Р01. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук.

- P02. Знати і розуміти основні види географічної діяльності, їх поділ.
- P03. Пояснювати особливості організації географічного простору та знати базові уявлення про територіальну організацію суспільства, концепції територіальних структур.
- P04. Аналізувати географічний потенціал території.
- P06. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в галузі географічних наук та регіональних досліджень.
- P010. Знати цілі сталого розвитку та можливості своєї професійної сфери для їх досягнення, в тому числі в Україні, а також особливості процесів глобалізації економічного, соціального, політичного, культурного і духовного розвитку людства, головні закономірності розвитку глобальних проблем та глобалістики.
- P012. Розуміти форми, методи і прийоми навчальної діяльності у загальноосвітніх навчальних закладах.
- P014. Вміти збирати, систематизувати, опрацьовувати та аналізувати наукову і технічну інформацію для вирішення географічних завдань.
- P015. Вміти створювати картографічні моделі, оформляти картографічні твори з використанням сучасних методів та технологій.
- P018. Вміти професійно застосовувати географічно-наукові знання і практичні уміння й навички дисциплін фізико- та суспільно-географічно циклу у педагогічній діяльності.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Загальних:

- ЗК1. Здатність застосовувати знання у лабораторних ситуаціях.
- ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.
- ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахових:

- ФК1. Здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проектів, в тому числі міжнародних, що будуть висвітлювати особливості впливу глобалізації на регіони та просторові моделі їх економіки.

- ФК3. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах, а також застосовувати різні методи досліджень процесів регіоналізації, уміння ідентифікувати, аналізувати й оцінювати економічні, соціальні та екологічні проблеми регіонів у їх просторовій перспективі.
- ФК6. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.
- ФК8. Самостійно досліджувати природні матеріали та статистичні дані(у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і презентувати результати.
- ФК11. Здатність працювати в колективах виконавців, у тому числі в міждисциплінарних проектах, застосовувати навички методів проектування, моделювання та управління процесами регіонального розвитку та проводити їх оцінку та експертизу.

Опис навчальної дисципліни Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	4	4	120	2	30	30			60	-	залік

Структура змісту навчальної дисципліни «ГІС у регіональному розвитку»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1.					
Тема 1. Загальні поняття про інформаційні та геоінформаційні системи. 1.1 Поняття про геодані 1.2.Поняття про геоінформацію 1.3.Визначення ГІС 1.4.Компоненти ГІС 1.5.Відмінність ГІС від інших інформаційних систем	20	5	10			5
Тема 2. Історія розвитку ГІС. 2.1. Передумови розвитку ГІС 2.2. Етапи розвитку ГІС 2.3. Історія розвитку відкритих ГІС 2.4. Розвиток ГІС в Україні	7	2				5

<i>2.5. Перспективи розвитку ГІС на найближчі роки</i>						
Тема 3. Структура, функції та технології ГІС.						
3.1. Загальні визначення						
3.2. Структура ГІС						
3.3. Функції ГІС	25	5	10			10
3.4. Геоінформаційні технології						
3.5. Загальні вимоги до документування в ГІС						
3.6. Класифікація ГІС						
Тема 4. Подання об'єктів реального світу в ГІС.						
4.1. Визначення поняття геопростору						
4.2. Визначення поняття просторового об'єкта та його опис у ГІС						
4.3. Визначення поняття просторових відношень у ГІС	13	3				10
4.4. Класифікація властивостей геоінформації						
4.5. Класифікація компонентів геопростору						
Разом за ЗМ1	65	15	20			30
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2.					
Тема 5. Дистанційне зондування Землі та ГІС.						
5.1. Основні характеристики супутникових знімків.						
5.2. Ресурси для отримання інформації ДЗЗ.	20	5	10			5
5.3. Попереднє опрацювання та візуалізація матеріалів ДЗЗ						
Тема 6. Аналіз космічних знімків у ГІС						
6.1. Ручне дешифрування						
6.2. Напіваавтоматичне дешифрування: розрахунок спектральних індексів та порогова класифікація	7	2				5
6.3. Аналіз геофізичних даних із супутникових знімків						
Тема 7. Програмні забезпечення ГІС для роботи з даними ДЗЗ						
7.1. ArcGIS	15	5				10
7.2. QGIS						
7.3. Google Earth						
Тема 8. Основи дослідницької діяльності із застосуванням ГІС						
8.1. Багаторічні кліматичні дані (за даними ресурсу Giovanni)						
8.2. Land cover – супутникові дані про наземний покрив	13	3				10
8.3. Водні індекси для виявлення динаміки водних та водно-болотних об'єктів						
Разом за ЗМ 2	55	15	10			30
Усього годин	120	30	30			60

Тематика практичних занять

№	Назва теми (завдання)	Кількість годин
1	Побудова тривимірної моделі рельєфу за даними SRTM	10
2	Підготовка проекту географічного об'єкту (річкового басейну) на основі даних цифрової топографічної бази Землі SRTM (Shuttle Radar Topography Mission).	10

3	Побудова ізоліній та тривимірної моделі з растрової карти	10
---	---	----

Самостійна робота студента

№	Завдання для самостійної роботи	Кількість годин
1	Відкриті ресурси з опрацювання космічних знімків (EO Browser)	5
2	Ресурси для отримання інформації ДЗЗ	5
3	Багаторічні кліматичні дані (за даними ресурсу Giovanni)	10
4	Аналіз динаміки забруднення атмосфери на основі даних ДЗЗ	10
5	Індекс NDVI для оцінювання стану рослинності локального поля за даними Sentinel-2	5
6	Регіональне оцінювання стану рослинності з використанням індексу NDVI за даними MODIS	5
7	Аналіз кореляції цвітіння води в Чорному та Азовському морях	10
8	Цифрування межі тропічного лісу	10

** Індивідуальні завдання для даного курсу не передбачені*

Вимоги до написання реферату:

- обсяг – 9-10 сторінок друкованого тексту,
- 1. 1-ша сторінка – титульна;
- 2. 2-га сторінка – зміст;
- 3. 3-тя сторінка – вступ;
- 4. 4-7-ма сторінки – виклад матеріалу;
- 5. 8-ма сторінка – висновки;
- 6. 9-та сторінка – список використаної літератури;
- посилання у тексті ([порядковий номер у списку літератури; сторінка, з якої процитовано])

Вимоги до написання доповіді:

1. 1-2 сторінки друкованого тексту;
2. наявність постановки проблеми та висновків.

Вимоги до оформлення презентації:

1. 8-10 сторінок слайдів;
2. Представлення рисунків/фотографій/карт/картосхем що демонструють та розкривають задану тему
3. наявність постановки проблеми та висновків

Контроль та оцінювання навчальних досягнень студентів у процесі вивчення навчальної дисципліни

У процесі вивчення дисципліни «ГІС у регіональному розвитку» перевірка якості знань студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних занять, самостійної роботи. При цьому використовуються такі засоби діагностики, як тестування, захист практичних робіт, письмове та усне опитування. Метою поточного контролю є перевірка рівня засвоєних знань та підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

Підсумковий контроль здійснюється наприкінці семестру з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі, він в основному проходить у формі тестування в системі MOODLE.

Перелік питань для самоконтролю й контролю навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

1. Сформулюйте найбільш точне визначення ГІС.
2. Які характеристики має просторовий об'єкт?
3. Чим відрізняються просторово-часові характеристики від тематичних характеристик просторового об'єкту?
4. Що становлять основні елементи ГІС. Надати коротку характеристику кожному елементу
 1. ГІС.
5. Які особливості представлення інформації про реальний світ в ГІС Ви знаєте?
6. Надати характеристику основним завданням, що виконуються в ГІС.
7. Пояснити представлення крапки на площині, в просторі, в графічній, аналітичній і табличній формі.
8. Надати визначення поняттю “геоінформаційна технологія”.
9. Перелічити області застосування геоінформаційних технологій. Навести приклади.
10. Перелічити класи програмних засобів ГІС.
11. Навести приклади і надати коротку характеристику програмним продуктам ГІС.
12. Як Ви розумієте, що таке прикладна інформаційна технологія?
13. Приведіть приклади прикладних інформаційних технологій.
14. Як співвідносяться між собою поняття «освітня технологія» і «технологія навчання»?
15. Які основні етапи містить освітня технологія?
16. Коли освітня технологія починається і коли закінчується?
17. Назвіть основне завдання освітньої технології?
18. Назвіть основне завдання технології навчання?
19. Якими кількісними характеристиками можна оцінити освітню технологію і технологію навчання?
20. Яку тривалість має технологія навчання, і чим вона визначається?
21. Що таке інтеграція прикладних і інформаційних технологій?
22. Назвіть основні принципи технологічного підходу до навчання.

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання для даної дисципліни є:

- захист практичних робіт;

- стандартизовані тести на базі платформи Moodle;
- реферати/доповіді;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- письмове опитування аудиторне або на базі Moodle;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни за результатами поточного контролю:

Студент повинен виконати і захистити всі лабораторні роботи. Після кожного модуля проходить перевірка конспектів (виставляються бали) та проміжне тестування на платформі Moodle. На заняттях виставляються бали за усні доповіді/презентації підготовлені студентами під час самостійної роботи. Під час лекцій є можливість отримати бали за активну участь в обговоренні проблемних питань, під час дискусії чи бесіди. До поточного оцінювання входять також бали за відвідування занять, що реєструється на платформі Moodle у %.

Критерії оцінювання результатів навчання (з навчальної дисципліни) на підсумковому контролі: тестування на базі платформи Moodle.

Підсумкова оцінка, як показник результатів вивчення навчальної дисципліни, складається із сумарної кількості балів за поточне оцінювання – **60 балів** та підсумкового модуль – контролю (залік) – **40 балів**, за **100-бальною університетською шкалою**.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	A (90-100)	зараховано
	B (80-89)	
	C (70-79)	
	D (60-69)	
	E (50-59)	
Незараховано	FX (35-49)	(незараховано) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незараховано) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання

Методи та освітні технології навчання. Основні методи навчання, що використовуються на курсі «ГІС у регіональному розвитку» це - лекції із застосуванням презентацій, навчальна дискусія, практичні завдання з відповідним інструктажем роботи QGIS. До освітніх технологій можна віднести роботу на базі платформи Moodle.

Політика академічної доброчесності передбачає, що прослуховуючи цей курс, студент погоджується виконувати основні положення принципів академічної доброчесності, а саме:

- виконувати всі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Рекомендована література

1. Андрейчук Ю. М., Ямелинець Т. С. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі : навч. посіб. Львів Простір-М, 2015. 284 с.'
2. Байрак Г. Р., Муха Б. П. Дистанційні дослідження Землі : навч. посіб. Львів : Видав, центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. 712 с.
3. Геоінформаційні технології в екології: навч. Посіб./ І. В. Пітак та ін. Чернівці, 2012. 273 с.
4. Геоінформаційні системи в екології. Електронний посібник / під ред. Є. М. Крижановського. Вінниця: ВНТУ, 2014. 192 с.
5. Дистанційне зондування Землі: аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах : навч.-метод. посіб. / С. О. Довгий та ін. Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2020. 268 с.
6. Зубик А.І. ГІС в урбаністиці та просторовому плануванні: навчально-методичний посібник для аудиторної та самостійної роботи студентів з курсу «Використання ГІС в урбаністиці та просторовому плануванні». Львів, 2021. – 580 с.
7. Іщук О. О. Просторовий аналіз в ГІС : навчальний посібник / О. О. Іщук, М. М. Коржнев, О. Є. Кошляков ; за ред. акад. Д. М. Гродзинського. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2003. – 195 с
8. Основи дистанційного зондування Землі: історія та практичне застосування : метод. посіб. / С. О. Довгий та ін. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 316 с.
9. Зацерковний В. І., Каревіна Н. П. Аерокосмічні дослідження Землі: історія розвитку: монографія. Київ : ТОВ «Юстон ЛТД», 2014. 302 с.
10. Корогода Н. П., Купач Т. Г. Методичні рекомендації “Практичні роботи з ГІС” / К. : ФОП “Черенок К. В.”, 2017. 19 с.
11. Костріков С. В. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний комплекс / Харків: ХНУ, 2012. 54 с.
12. Костріков С. В., Сегіда К. Ю. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний посібник для аудиторної та самостійної роботи студентів за спеціальностями “Географія”, “Економічна та соціальна географія”. Харків, 2016. 82 с.
13. Кохан С. С., Востоков А. Б. Дистанційне зондування Землі: теоретичні основи : підручник. Київ : Вища школа, 2009. 460 с.
14. Кліменко І. В. Технології електронного урядування : навчальний посібник / І. В. Кліменко, К. О. Линьов. – К. : Вид-во ДУС, 2006. – 225 с.
15. Ладичук Д. О. Базис геоінформаційних даних / Д. О. Ладичук, В. І. Пічура. – Херсон : ХДУ, 2007. – 103 с.
16. Некоє А. Н., Щукін Г. Г., Некоє В. Ю. Дистанційні методи досліджень в екології: навч. посіб. Харків : ХНУ ім. В. І. Каразіна, 2007. 372 с.
17. Морозов В. В. ГІС в управлінні водними і земельними ресурсами : навчальний посібник / В. В. Морозов. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2006. – 88 с.

18. Пакет PcRaster URL: <http://pcraster.geo.uu.nl/> (дата звернення 13.05.2020).
19. Посібник користувача ArcGIS. URL: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/main/get-started/arcgistutorials.htm> (дата звернення 15.03.2020).
20. Самойленко В. М., Даценко Л. М., Діброва І. О. Проектування ГІС / Київ : ДП “Прінт Сервіс”, 2015. 256 с.
21. Творошенко І. С. Геоінформаційні системи в управлінні територіями: методичні вказівки до виконання практичних та самостійних робіт / Харків : ХНУМГ ім. О. Б. Бекетова, 2015. 115 с.
22. Творошенко І. С. Конспект лекцій з дисципліни “Геоінформаційні системи в управлінні територіями” / Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 87 с.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумк овий модуль	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
20	4	4	2	17	3	3	5	40	100

T1, T2,T8 – теми змістових модулів