



ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ГЕОГРАФІЇ УКРАЇНИ ТА РЕГІОНАЛІСТИКИ



СИЛАБУС
навчальної дисципліни

Основи застосування ГІС

Вид дисципліни (за компонентом ОП): обов'язкова

Освітньо-професійна програма: Гідрометеорологія

Спеціальність: 103 «Науки про Землю»

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Назва факультету, на якому здійснюється підготовка фахівців за
вказаними освітньо-професійними програмами: географічний

Мова навчання: українська

Розробник: Пасічник Микола Дмитрович, кандидат географічних наук, доцент
кафедри географії України та регіоналістики

Профайл викладача:

Микола ПАСІЧНИК <https://moodle.chnu.edu.ua/user/profile.php?id=363>

Контактний тел. [+38\(050\) 05-69-408](tel:+380500569408)

E-mail: m.pasichnyk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=895>

Консультації

Очні консультації: середа з 13.00 до 14.00

Пари при дистанційному навчанні та консультації за
посиланням : <https://meet.google.com/bxf-mhtp-caj>

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Основним завданням курсу «Основи застосування ГІС» є формування у студентів знань з теорії і практики розробки, функціонування геоінформаційних систем, формування та використання баз даних для них.

2. 1. Мета навчальної дисципліни: полягає у вивченні та засвоєнні на практиці студентами навичок роботи з геоінформаційними системами та опанування, а також отримання базових знань з теорії і практики розробки, функціонування геоінформаційних систем, формування та використання баз даних для них.

3. Пререквізити. З метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати знання стосовно функціонування гідросфери, процесів її забруднення, а також технологій очистки і правових аспектів охорони водних ресурсів. Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з навчальних курсів: «Кліматологія»; «Загальна гідрологія і методи гідрометеорологічних вимірювань»; «Основи динаміки атмосфери та гідросфери».

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

Загальних:

- ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахових:

- ФК 02. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.
- ФК 04. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.
- ФК 07. Здатність проводити моніторинг природних процесів.
- ФК 11. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні гідросфери та атмосфери Землі.
- ФК 14. Здатність виявляти і досліджувати антропогенні зміни у гідрометеорологічних процесах, об'єктах у польових та лабораторних умовах, документувати дані, звітувати про результати.

Програмні результати навчання:

- ПРН 04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.
- ПРН 20. Виконувати обробку просторової гідрологічної інформації, гідрологічні розрахунки, прогнози з використанням ГІС-технологій.
- ПРН 21. Володіти базовими методами і засобами глобального позиціонування і віддаленого спостереження для вирішення фахових завдань.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин					Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	
Денна	2	3	5,0	150	30			30	90	екзамен

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

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. Методичні особливості геоінформаційних технологій					
Тема 1. Геоінформатика - наука та технологія	10	2		2		6
Тема 2. Сучасні ГІС-пакети та тематичне картографування	10	2		2		6
Тема 3. Застосування ГІС технологій	10	2		2		6
Тема 4. Дані в геоінформаційних системах	10	2		2		6
Тема 5. Введення та подання інформації у ГІС	10	2		2		6
Тема 6. Робота з елементарною ГІС на основі пакету Ms Office	10	2		2		6
Тема 7. Аналітичні можливості гіс	10	2		2		6
Тема 8. Дані дистанційного зондування у ГІС	10	2		2		6
Разом за ЗМ1	80	16		16		48
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Сучасні ГІС-технології					
Тема 9. Застосування GPS технологій в геоінформатиці	10	2		2		6
Тема 10. Використання аерокосмічних знімків в ГІС	10	2		2		6
Тема 11. Робота в ГІС «MAPINFO»	10	2		2		6
Тема 12. Спеціалізовані ГІС для водного господарства та басейнових систем	10	2		2		6
Тема 13. Спеціалізовані ГІС для охорони довкілля	10	2		2		6
Тема 14. Спеціалізовані ГІС для агрометеорології	10	2		2		6
Тема 15. Перспективи використання ГІС	10	2		2		6
Разом за ЗМ 2	70	14		14		42
Усього годин	150	30		30		90

5.2. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація даних в ArcCatalog	4
2	Імпорт даних в базу геоданих	2
3	Створення підтипів і атрибутивних доменів	4
4	Створення відносин між об'єктами	4
5	Побудова геометричної мережі	4
6	Створення анотацій	2
7	Створення шарів даних у вашій базі геоданих	4
8	Створення топології	4

9	Завантаження даних покриття в топологію бази геоданих	2
	Всього	30

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Геоінформаційні системи та їх особливості. Визначення ГІС. Інформаційні ресурси та їх застосування. Класифікація основних інформаційних ресурсів. Джерела інформації. Електронні зараження. Особливості даних, які застосовуються в ГІС. Інформаційні системи. Історія розвитку геоінформаційних систем. Підсистеми в ГІС. Класифікації ГІС.	12
2	Регіональні геоінформаційні системи в гідрометеорології. Головні риси регіональних ГІС. Функції геоінформаційних систем. Принципи ГІС. Сутність геоінформаційного аналізу гідрометеорологічної ситуації. Вимоги до регіональних ГІС. Проблеми створення баз даних для регіональних ГІС.	12
3	Розробка окремих видів геоінформаційних систем гідрометеорологічного спрямування. Особливості підготовки карт-основ.	10
4	Особливості просторового аналізу в гідрометеорології. Просторові об'єкти в ГІС. Шкали вимірювань. Просторові розподіли. Просторові дані та методи їх відбору. Карти та їх класифікація. Системи координат.	12
5	Геоінформаційні структури та моделі даних. Структурна побудова даних у ГІС. Структури комп'ютерних файлів. Інформація місцезнаходження просторових об'єктів. Бази даних та їх структури. Основні методи графічного подавання географічного простору. Багатошарові моделі даних в ГІС та їх класифікація. Методи стискання даних. Векторно-топологічні моделі даних. Способи фіксації третього виміру неперервних поверхонь. Відображення поверхонь на основі векторної структури даних.	10
6	Введення, збереження та редагування даних у ГІС. Підсистема введення. Пристрої введення інформації. Перетворення растрової і векторної структур даних. Введення інформації у ГІС. Форми метаданих. Підсистема збереження і редагування даних. Помилки в базах даних для ГІС. Перетворення координат. Проблеми редагування даних у ГІС. Стандарти і формати в сфері ГІС.	12
7	Просторовий аналіз та проведення вимірювань у ГІС. Пошук і ідентифікація просторових об'єктів. Загальні підходи до визначення точкових, лінійних та площинних об'єктів на основі їх атрибутів. Полігони та їх характеристики. Точкові, лінійні та площинні об'єкти високого рівня. Межі та мережі об'єкти високого рівня. Регіони та їх види. Форми лінійних та площинних об'єктів. Вимірювання індексів випуклості полігонів та вимірювання відстаней.	12
8	Класифікація просторових об'єктів у ГІС. Види класифікацій просторових об'єктів у ГІС. Особливості класифікації. Перекласифікація об'єктів. Найпростіші операції з перекласифікації. Функції сусідства та фільтри. Характерні поверхні та їх параметри. Побудова буферів при перекласифікації.	10
	Всього:	90

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, реферат, творча робота, лабораторна робота) відповідь студента та ін.

Форма підсумкового контролю: екзамен.

Засоби оцінювання

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- проекти (індивідуальні та командні проекти; дослідницько-творчі та ін.);
- аналітичні звіти;
- реферати;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- контрольні роботи;
- завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах тощо;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

7. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Модульний контроль є необхідним елементом модульно-рейтингової технології навчального процесу. Модульна контрольна робота з навчальної дисципліни проводиться двічі на семестр, згідно розкладу модульних контролів визначених навчальною частиною в межах годин, які відведені на практичні заняття. До початку модульної контрольної роботи студенти мають мати поточні підсумкові бали за практичні роботи та самостійну роботу. Виконання модульної контрольних робіт передбачає виконання тестових завдань. Максимальна кількість балів одержаних під час контрольних робіт становить 10 балів. Студент, який не з'явився на модульні контрольні роботи (з поважних причин, підтверджених документально) має право повторно пройти контроль. 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. Під час другого модульного підсумкового контролю викладач оголошує загальну кількість балів накопичених студентом. Якщо студент набрав 60 і більше балів, то іспит 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 в підсумковій оцінці не враховуються накопичені бали.

Критерії оцінювання модульного циклу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка: національна та ECTS	Критерії оцінювання
90-100	Відмінно A	Студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
80-89	Добре B	Студент повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою
70-79	Добре C	Студенту розкрив теоретичні питання, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.
60-69	Задовільно D	Студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння матеріалу.
50-59	Задовільно E	Студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі.

35-49	Незадовільно FX	Студенту не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.
0-34	Незадовільно F	Студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

Семестровий контроль проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового іспиту в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни. Форма проведення семестрового іспиту усна. Якщо студент набрав 50 і більше балів, то іспит може бути виставлений за результатами модульних контролів на момент оголошення результатів. Критерії оцінювання доводяться до відома студентів на першому занятті. Підсумкова оцінка з дисципліни визначається викладачем з врахуванням балів, отриманих і за відповіді на додаткові питання. Причому під час відповіді враховується повнота розкриття питань; цілісність, системність, логічність, уміння формулювати висновки; логіка викладення, культура мови; аналітичні міркування, уміння робити порівняння і висновки.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота															Підсум- ковий модуль	Сума
Змістовий модуль №1							Змістовий модуль № 2									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	40	100

8. Рекомендована література

8.1. Основна

1. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2001. – 214 с.
2. Валецька Т.М. Інформатика та комп'ютерна техніка в лабораторних роботах: Навчальний посібник: У 3 ч. / Валецька Т.М., Бабій П.І., Григоришин І.А. та ін. // За ред. Валецької Т.М. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – Ч.1. – 344 с.
3. Грицунов О.В. Інформаційні системи та технології: навч. посібник. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с.
4. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. Видання 2-ге, перероблене, доповнене. – К.: Академвидав, 2005. – 416 с.
5. Єштокін О.М. Методика застосування комп'ютерних технологій та інших технічних засобів навчання у викладанні географії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://topography.luguniv.edu.ua/metodika_tso.html
6. Карпенко С.Г., Іванов Є.О. Основи інформаційних систем і технологій: навч. посібник. – К.: МАУП, 2006. – 264 с.
7. Матвієнко О.В., Цивін М.Н. Основи менеджменту інформаційних систем: навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 176 с.
8. Матюхін В.О., Огірко І.В. "Інформаційні системи і технології у сфері сільського туризму". Навчальна програма дисципліни для бакалаврів, спеціалістів. — К.: МАУП, 2004. — 16 с.
9. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. - К.: Видавнича група ВНУ, 2006. - 384 с
10. Пасічник В.В. Глобальні інформаційні системи та технології: моделі ефективного аналізу, опрацювання та захисту даних. Монографія / В.В. Пасічник, П.І. Жежнич, Р.Б. Кравець, А.М. Пелещин, Д.О. Тарасов. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2006. 348 с

11. Почепцов Г.Г., Чукут С.А. Інформаційна політика : навчальний посібник. – К., 2008. – 663 с.
12. Проектування інформаційних систем : навчальний посібник / За ред. В.С. Пономаренка. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002. – 488 с.
13. Самойленко В.М. Основи геоінформаційних систем. Методологія : навчальний посібник. – К.: «Ніка-Центр», 2003. – 276 с.
14. Сергієнко І.В. Інформатика в Україні: становлення, розвиток, проблеми. – К.: Наук. думка, 1999. – 352 с.
15. Ситник В.Ф., Писаревська Т.А., Єрьоміна Н.В., Краєва О.С. Основи інформаційних систем : навч. посібник / За ред. В.Ф. Ситника. – К.: КНЕУ, 2001. – 420 с.

8.2. Допоміжна

1. Конституція України.
2. Закон України "Про видавничу справу" // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1997. – № 32. – Ст. 206.
3. Закон України "Про державну підтримку засобів масової інформації та соціальний захист журналістів" // ВВР. – 1997. – № 50. – Ст. 302.
4. Закон України "Про друковані засоби масової інформації (пресу) в Україні" // ВВР. – 1993. – № 1. – Ст. 1. Вводиться в дію Постановою ВР від 16.11.92 № 2783-12 // ВВР. – 1993. – № 1. – Ст. 2. Зі змінами, внесеними згідно із Законами від 11.11.93 № 3582-12 // ВВР. – 1993. – №46. – Ст. 427; від 14.02.97 № 70/97-ВР // ВВР. – 1997. – № 15. – Ст. 115.
5. Закон України "Про внесення змін до деяких законів України за результатами парламентських слухань "Проблеми інформаційної діяльності, свободи слова, дотримання законності та стан інформаційної безпеки України" // ВВР. – 2002. – № 2. – Ст. 5.
6. Закон України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України з питань забезпечення та безперешкодної реалізації права людини на свободу слова" від 3 квітня 2003 р. № 676-IV.
7. Закон України "Про внесення змін до Закону України "Про авторське право і суміжні права" // ВВР. – 2001. – № 43. – Ст. 214.
8. Закон України "Про внесення змін до деяких законів України з питань інтелектуальної власності" // ВВР. – 2002. – № 35. – Ст. 256.
9. Закон України "Про інформацію" // ВВР. – 1992. – № 48. – Ст. 650. Вводиться в дію Постановою ВР від 02.10.92 №2658-12 // ВВР. – 1992. – №48. – Ст. 651. Із змінами, внесеними згідно із законами від 06.04.2000 № 1642-III (1642-14). // ВВР. – 2000. – № 27. – Ст. 213; від 07.02.2002 № 3047-III (3047-14) // ВВР. – 2002. – № 29. – Ст. 194 від 03.04.2003 № 676-1V (676-15).
10. Закон України "Про захист інформації в автоматизованих системах" // ВВР. – 1994. – № 31. – Ст. 286. Вводиться в дію Постановою ВР від 05.07.94 № 81/94-ВР // ВВР. – 1994. – № 31. – Ст. 287.
11. Закон України "Про захист суспільної моралі" від 20 листопада 2003 р. № 1296-IV.
12. Закон України "Про кінематографію" // ВВР. – 1998. – №22. – Ст. 114.
13. Закон України "Про музеї та музейну справу" // ВВР. – 1995. – № 25. – Ст. 191. Вводиться в дію Постановою ВР від 29.06.95 № 250/95-ВР // ВВР. – 1995. – № 25. – Ст. 192.
14. Закон України "Про Національний архівний фонд та архівні установи" (в редакції Закону від 13.12.2001 № 2888-III (2888-14) // ВВР. – 2002. – № 11. – Ст.81.
15. Закон України "Про Національну систему конфіденційного зв'язку" // ВВР. – 2002. – № 15. – Ст.103.
16. Закон України "Про систему Суспільного телебачення і радіомовлення України" // ВВР. – 1997. – № 45. – Ст. 284.
17. Закон України "Про телебачення і радіомовлення" // ВВР. – 1994. – № 10. – Ст. 43. Вводиться в дію Постановою ВР від 21.12.93 № 3760-12 // ВВР. – 1994. – № 10. – Ст. 44.

18. Закон України "Про Національну раду України з питань телебачення і радіомовлення" // ВВР. – 1997. – № 48. – Ст. 296. Із змінами, внесеними згідно із Законами № 134-XIV, № 762-IV (762-15) від 15.05.2003 // ВВР. – 2003. – № 30. – Ст. 247.
19. Закон України "Про державну підтримку книговидавничої справи в Україні" // ВВР. – 2003. – № 24. – Ст. 162.
20. Закон України "Про бібліотеки та бібліотечну справу" // Закони України. – Верховна Рада України. Ін-т законодавства. – К., 1996. – С. 250–278.
21. Закон України "Про державну таємницю" // ВВР. – 1994. – № 16. – Ст. 93.
22. Закон України "Про інформаційні агентства" // ВВР. – 1995. – № 13. – Ст. 83.
Вводиться в дію Постановою ВР № 74а/95-ВР від 28.02.95 // ВВР. – 1995. – № 13. – Ст. 84.
23. Закон України "Про науково-технічну інформацію" // ВВР. – 1993. – № 33. – Ст. 345.
Вводиться в дію Постановою ВР від 25.06.93 № 3323-XII (3323-12) // ВВР. – 1993. – № 33. – Ст. 346.
24. Закон України "Про Національну програму інформатизації" // ВВР. – 1998. – № 27–28. – Ст. 181.
25. Закон України "Про порядок висвітлення діяльності органів державної влади та органів місцевого самоврядування в Україні засобами масової інформації" // ВВР. – 1997. – № 49. – Ст. 299. Із змінами, внесеними згідно із Законом № 133-XIV (133-14) від 30.09.98 // ВВР. – 1998. – № 45. – Ст. 271.
26. Закон України "Про рекламу" // ВВР. – 1996. – № 39. – Ст. 181. Вводиться в дію Постановою ВР від 03.07.96 № 271/96-ВР // ВВР. – 1996. – № 39. – Ст. 182.
27. Закон України "Про електронні документи та електронний документообіг" // ВВР. – 2003. – № 36. – Ст. 275.
28. Закон України "Про електронний цифровий підпис" // ВВР. – 2003. – № 36. – Ст. 276.
29. Законопроект "Про діяльність в сфері інформатизації"
30. Законопроект України "Про інформаційну відкритість органів державної влади та вищих посадових осіб України".
31. Законопроект "Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах"
32. Законопроект України "Про захист персональних даних"
33. Законопроект "Про моніторинг телекомунікацій".
34. Законопроект України "Про телекомунікації"
35. Законопроекті "Про внесення зміни до статті 13 Закону України "Про телебачення і радіомовлення"
36. Законопроект "Про Єдиний реєстр персональних даних".
37. Указ Президента "Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 31 жовтня 2001 року "Про заходи щодо вдосконалення державної інформаційної політики та забезпечення інформаційної безпеки України" від 6 грудня 2001 р.
38. Постанова Верховної Ради України "Про підсумки парламентських слухань "Суспільство, засоби масової інформації, влада: свобода слова і цензура в Україні"
39. Пояснювальна записка до проекту Постанови Верховної Ради України "Про неприйнятність проекту Закону України "Про діяльність у сфері інформатизації" (Томенко М.).
40. Право на інформацію. Свобода слова, думки, вільного вираження поглядів (Уповноважений Верховної Ради України з прав людини)

9. Інформаційні ресурси

1. Вікіпедія – вільна енциклопедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>