

ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА



ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ГЕОГРАФІЇ УКРАЇНИ ТА РЕГІОНАЛІСТИКИ



СИЛАБУС
навчальної дисципліни

РЕГІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ

Вид дисципліни (за компонентом ОП): вибіркова

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

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

Профайл викладача: <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=2501>

Консультації Проведення он-лайн консультації за посиланням
- [https://meet.google.com/tth-sfer-
xva?hs=122&authuser=2](https://meet.google.com/tth-sfer-xva?hs=122&authuser=2)

Очні консультації: кількість годин і розклад
присутності

Онлайн-консультації: що п'ятниці на 12.00

Очні консультації: за попередньою домовленістю.

1. Анотація дисципліни. Дисципліна «Регіональні аспекти глобальних змін клімату» є однією з вибіркових у системі підготовки фахівців-гідрометеорологів. Її призначенням є вивчення чинників, регіональних проявів глобальних змін клімату, шляхів пом'якшення їх впливу на довкілля та суспільство.

2. Мета навчальної дисципліни: Формування теоретичних уявлень про чинники і наслідки глобальних змін клімату, навичок встановлення їх тенденцій.

3. Пререквізити. Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з навчальних курсів: «Кліматологія»; «Загальна гідрологія і методи гідрометеорологічних вимірювань».

3. 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.
- ЗК 11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

Фахових:

- ФК 01. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.
- ФК 02. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.
- ФК 03. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
- ФК 04. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.
- ФК 09. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.
- ФК 10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.
- ФК 11. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні гідросфери та атмосфери Землі.
- ФК 12. Здатність ідентифікувати гідрометеорологічні процеси та явища, об'єкти, їхні властивості.
- ФК 13. Здатність проводити статистичну обробку даних спостережень за станом довкілля, володіти сучасними методами оцінювання і прогнозування стану гідрометеорологічних об'єктів довкілля.
- 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 16. Застосовувати у вирішенні професійних завдань базові знання з гідрологічних та метеорологічних дисциплін.
- ПРН 17. Застосовувати у професійній діяльності загальні та спеціальні гідрологічні теоретичні моделі та практики.
- ПРН 18. Демонструвати знання та розуміння природного різноманіття об'єктів гідросфери, масштабності їх вияву, дискретності та континуальності гідрологічних процесів.
- ПРН 19. Застосовувати у вирішенні професійних завдань міжсекторального характеру знання основних тенденцій розвитку гідрометеорологічної науки і освіти.
- ПРН 20. Виконувати обробку просторової гідрологічної інформації, гідрологічні розрахунки, прогнози з використанням ГІС-технологій.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		пр/сем	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Глобальне потепління, його чинники та сценарії розвитку					
Тема 1. Фізика парникового ефекту	30	6	6			18
Тема 2. Моніторинг змін клімату і небезпечних стихійних явищ	11	2	2			7
Тема 3. Тенденції глобального потепління, сценарії кліматичних змін	11	2	2			7
Тема 4. Характер змін клімату в різних частинах земної кулі	10	2	2			6
Тема 5. Небезпечні природні кліматичні явища, пов'язані з глобальним потеплінням	10	2	2			6
Тема 6. Вплив змін клімату на гідрологічний режим водотоків і водойм	10	2	2			6
Разом за ЗМ1	82	16	16			50
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Регіональні гідрологічні прояви сучасних кліматичних змін					
Тема 7. Зміни клімату України	20	4	4			12
Тема 8. Вплив змін клімату на водні ресурси України	20	4	4			12
Тема 9. Оцінки наслідків впливу змін клімату на різні галузі економіки України	10	2	2			6
Тема 10. Шляхи пом'якшення впливу змін клімату на господарську діяльність	10	2	2			6
Тема 11. Глобальна і національна екологічна політика, стратегія зменшення антропогенного впливу на кліматичну систему	8	2	2			4
Разом за ЗМ 2	68	14	14			40
Усього годин	150	30	30			90

5.2. Зміст завдань для самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість балів
1	Адаптація до змін клімату: наслідки, вразливість, ризики	0,5
2	Випаровування та конденсація: як вони створюють нашу погоду	0,5
3	Клімат минулого	0,5
4	Парникові гази та парниковий ефект	1
5	Колообіг вуглецю в природі	0,5
6	Глобальне потепління	1
7	Моделювання атмосфери	1
8	Чи і глобальне потепління це тільки погано?!	1

9	Чи можемо ми попередити зміни клімату чи повинні прийняти їх та адаптуватись?!	0,5
10	Способи пом'якшення змін клімату	0,5
11	Наслідки глобальної зміни клімату	1

6. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

У процесі вивчення дисципліни «Регіональні аспекти глобальних змін клімату» основними методами навчання виступають лекція, практична робота та семінари. Важливе місце також відводиться самостійній роботі студентів.

На лекційних заняттях студентам розкривається науково-теоретичний зміст і практичне значення тем, які розглядаються. Лекційний матеріал завжди подається з поясненнями, у формі бесіди зі студентами. Також застосовуються наочні елементи навчання (ілюстрації, презентації).

Практичні роботи та семінарські заняття дозволяють закріпити теоретичні знання, отримані на лекціях і у процесі самостійної роботи, а також сформувати практичні навички їх застосування. На заняттях переважають такі словесні елементи навчання, як пояснення та інструктаж, та наочні – демонстрація, спостереження.

Самостійна робота студентів сприяє розвитку навичок критичного мислення та розкриття творчого потенціалу студентів. Вона припускає самостійне оволодіння необхідною інформацією та формування у студентів умінь самостійного аналізу курсу, що вивчається.

7. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

Види, форми контролю

У процесі вивчення дисципліни „Регіональні аспекти глобальних змін клімату” перевірка якості знань студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних, семінарських занять, самостійної роботи. При цьому використовуються такі засоби діагностики письмове та усне опитування, а також з допомогою виконання тестових завдань на платформі дистанційного навчання moodle-<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3745>. Метою поточного контролю є перевірка рівня засвоєних знань та підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

Підсумковий контроль здійснюється наприкінці семестру у формі екзамену з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

Критерії підсумкового оцінювання

Модульна контрольна робота з навчальної дисципліни «Регіональні аспекти глобальних змін клімату» проводиться двічі на семестр, згідно розкладу модульних контролів визначених навчальною частиною в межах годин, які відведені на практикум. До початку модульної контрольної роботи студенти мають мати поточні підсумкові бали за практичні роботи, семінари та самостійну роботу. Виконання модульних 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

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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	Студент 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	Студент 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	Студент 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 з дисципліни «Регіональні аспекти глобальних змін клімату» 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.

Вид контролю	Модуль	Тема	Тестові завдання до лекційних занять	Самостійна робота	Практичні роботи/Семінари	Модуль контроль	Всього балів
Поточний контроль		1.	1	0,5	3		2
		2.	1	0,5	3		9
		3.	1	0,5	3		2
		4.	1	1	3		9
		5.	1	0,5	3		
		6.	1	1	2		
	Всього за модуль 1		6	4	17	3	30

	1.	1	1	4		6
	2.	1	1	3		2
	3.	1	0,5	4		7
	4.	1	0,5	3		7
	5.	1	1	4		
	Всього за модуль 2	5	4	18	3	30
Всього за поточний контроль*		11	8	35	6	60
Підсумковий контроль (екзамен)						40
Разом						100

8. Рекомендована література

Основна

1. Marston S.A., Knox P.L., Liverman D.M., Casino Jr. V.D., Robbins P.F. World Regions in Global Context: Peoples, Places, and Environments. Pearson, 2016. — 528 p.
2. Лялько В.І. (ред.) Парниковий ефект і зміни клімату в Україні: оцінки та наслідки К.: Наукова думка, 2015. 293 с.
3. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. К., 2017. 267с.
4. Основи екології: Підручник / Г. О. Білявський, Р. С Фур-дуй, І. Ю. Костіков. 2-ге вид. К.: Либідь. 2005. — 408 с
5. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів: <https://mepr.gov.ua/timeline/Zmina-klimatu-ta-ozonoviy-shar.html>
6. Офіційний сайт Міністерства Сільського господарства, водних ресурсів та навколишнього середовища: <https://www.environment.gov.au/climate-change>
7. Метеорологія та кліматологія: Методичні вказівки до вивчення теоретичного курсу / Укл. О.В. Моргоч. – Чернівці: ЧНУ, 2002. – 24 с.

Додаткова

1. IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. (http://ipcc.ch/publications_and_data/)
2. Adapting to Climate Change in Europe and Central Asia. World Bank, 2009. — 116 pp.
3. IPCC Special Report on Emissions Scenarios (SRES). IPCC, 2 00 0 - Nebojsa Nakicenovic and Rob Swart (Eds.). University Press, UK. pp 570.
4. IPCC Technical Guidelines for Assessing Climate Change Impacts and Adaptations with a Summary for Policy Makers and a Technical Summary. 1994 — T. R. Carter, M. L. Parry, H. Harasawa, S. Nishioka. Department of Geography, University College London, UK and the Center for Global environmental Research, National Institute for Environmental Studies, Japan, pp 59.
5. UNDP on behalf of the Global Environment Facility. Adaptation Policy Frameworks (APF) for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures. (<http://www.undp.org/climatechange/adapt/apf.html#sl>).
6. <https://climate.nasa.gov/>
7. <https://scied.ucar.edu/teaching-box>
8. <https://scied.ucar.edu/teaching-box/clouds-weather-and-climate-teaching-box>
9. <https://climate.nasa.gov/evidence/>
10. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/euro-cordex-new-high-resolution>
11. <https://plav.google.com/store/apps/details?id=edu.ucar.scied.ncartour&Pcampaignid=MKT-Other-global-all-co-prtnr-pv-PartBadge-Mar2515-1>
https://iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/Energy/IPCC_AR5_Database.html <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast/step-Q-0> <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/adaptation-support-tool>
12. <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>

13. <https://www.ipcc.ch/srocc/>
14. <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>
15. <https://www.ncdc.noaa.gov/data-access/satellite-data>
16. <https://scied.ucar.edu/teaching-box/greenhouse-effect>
17. Колісник П.І. Метеорологія і кліматологія: Методичні розробки для виконання практичних і лабораторних завдань. – К.: Київськ. ун-т, 1977. – С.3 – 43.