

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**



ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ГЕОГРАФІЇ УКРАЇНИ ТА РЕГІОНАЛІСТИКИ



**СИЛАБУС
навчальної дисципліни**

ЯКІСТЬ ВОДИ ГІДРОЕКОБЕЗПЕКА

Вид дисципліни (за компонентом ОП): вибіркова

Освітньо-професійна програма: Гідрологія

Спеціальність: 103 «Науки про Землю»

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

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

Консультації

Проведення он-лайн консультації за посиланням

- <https://meet.google.com/tth-sfer-xva?hs=122&authuser=2>

Очні консультації: кількість годин і розклад присутності

Онлайн-консультації: що п'ятниці на 12.30

Очні консультації: за попередньою домовленістю.

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Більше мільярда жителів нашої планети живуть в умовах постійного гострого дефіциту питної води. З кожним роком дефіцит води буде збільшуватися і поступово перетвориться на проблему політичну. Вже у 2025 році дефіцит води стане однією із найскладніших проблем забезпечення людства природними ресурсами. Очікується, що вода так само, як нафта після другої світової війни, буде в центрі уваги не тільки бізнесменів, а й політиків.

Тому вже зараз в світі гостро ставиться питання про підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних оцінити запаси та якість прісних вод, виконати необхідні розрахунки для проведення державних і міжнародних проектів щодо запобігання "водного голоду".

"Сучасний світ гостро потребує великої кількості добре підготовлених спеціалістів для оцінки та примноження ресурсів прісних вод та управління проектами водокористування на раціональній основі", - говориться в Програмі дій ООН на XXI століття.

2. Мета навчальної дисципліни:

Підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань екологічної безпеки водних екосистем в умовах сталого розвитку водного господарства, особливостей споживання водних ресурсів різними галузями господарства, методології встановлення рівня антропогенного навантаження на водні ресурси та розробки комплексу заходів щодо їх комплексного використання та охорони з метою захисту навколишнього середовища.

3. Пререквізити.

Для підвищення ефективності засвоєння курсу студенти використовують знання та навички з курсів «Гідрохімія з основами гідроекології» базуються на отриманій базі знань з таких предметів як «Гідрологія», «Океанологія», «Екологія».

4. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути відповідних компетентностей та досягнути програмних результатів навчання:

ЗК 04. *Здатність працювати в міжнародному контексті.*

ФК 04. *Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.*

ФК 06. *Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.*

ФК 07. *Знання основних сучасних положень гідрологічної науки, фундаментальних наук стосовно розвитку землі, земних вод, земної еволюції і застосовувати їх для формування світоглядної позиції і позиції в управлінні водними ресурсами.*

ФК 08. *Уміння виявляти та аналізувати основні антропогенні впливи на водні об'єкти, відповідні ландшафти, басейни річок, оцінювати гідроекологічний стан об'єктів, вирішувати питання гідроекобезпеки.*

ПРН 1. *Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.*

ПРН 3. *Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.*

ПРН 6. *Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.*

ПРН 7. *Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.*

ПРН 10. *Уміння вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.*

ПРН 11. *Використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.*

ПРН 13. Оцінювати еколого -економічний вплив на довкілля при впровадженні інженерних заходів та проектувати природоохоронні заходи.

ПРН 15. Застосовувати знання правових основ інтегрованого управління водними ресурсами і, зокрема, міжнародних угод, імплементації положень Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу.

знати: структуру, функції та стратегії сталого розвитку водного господарства; основні проблеми, які існують у водоймах України, і які негативно впливають на їх екологію; існуючі заходи, спрямовані на покращення стану водних екосистем, у тому числі якості води,

вміти: визначати вплив учасників водогосподарського комплексу та окремих його учасників; оцінювати та нормувати якість води природних водних об'єктів; використовувати технічну документацію, науково-технічну літературу та застосовувати отримані знання на практиці.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. 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. Водні ресурси та загальні екологічні проблеми водних екосистем.					
Тема 1. Загальна характеристика поверхневих вод. Гідрологічне та гідрохімічне районування	10	2		2		6
Тема 2. Загальна характеристика проблем якості води.	14	2		2		10
Тема 3. Роль компонентів хімічного складу води у життєдіяльності людини.	20	4		4		12
Тема 4. Проблеми засолення прісних вод та евтрофікація водойм.	20	2		4		14
Тема 5. Загальні відомості про водокористування і водовідведення.	20	6		4		10
Тема 6. Водозабезпеченість і водокористування у світі, в Європі та в Україні.	12	2		2		8
Разом за ЗМ1	96	18		18		60
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Якість води.					
Тема 1. . Фактори формування якості води.	14	2		2		10
Тема 2. Основні критерії якості води	14	2		2		10
Тема 3. Оцінка і класифікація якості води.	14	2		2		10
Тема 4. Прогнозування змін хімічного складу та якості вод.	14	2		2		10
Тема 5. Оцінка стану басейну річок.	14	2		2		10
ТЕМА 6. Вимоги водної рамкової директиви європейського союзу щодо оцінки стану басейну річки	14	2		2		10
Разом за ЗМ 2	84	12		12		60
Усього годин	180	30		30		120

5.2. Зміст завдань для самостійної роботи

1. Водний баланс Світового океану.
2. Гідросфера та її екологічна зональність.
3. Глобальна проблема «чистої води»
4. Кількість води та основні джерела питної води на планеті.
5. Альтернативні джерела води.
6. Процес самоочистки річкових вод.
7. Регіональні закономірності формування хімічного складу підземних вод.
8. Гідромінеральні ресурси України.
9. Бактеріальне забруднення вод.
10. Загальна характеристика структури водокористування та водовідведення
11. Радіоактивне забруднення водних об'єктів.
12. Антропогенна евтрофікація природних вод
13. Роль питної води у поширенні інфекційних хвороб.
14. Екологічні критерії якості води
15. Цільові показники якості води
16. Вибір прогнозних створів і показників забруднення води

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю з курсу «Якість вод і гідроекобезпека» є усна чи письмова) відповідь студента (тестування, есе, реферат, творча робота, лабораторна робота)

Формою підсумкового контролю є екзамен.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання з курсу «Якість вод і гідроекобезпека» визначені:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- реферати;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;

7. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали).

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка: національна та ECTS	Критерії оцінювання
90-100	Відмінно А	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 В	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 С	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.

Розподіл балів, які отримують студенти (екзамен)

Вид контролю	Модуль		Тема	Тестові завдання до лекційних занять	Самостійна робота	Лабораторні роботи	Модуль контроль	Всього балів	
Поточний контроль			1.	1	1,5			2	
			2.	2	1,5	4		9	
			3.	1	1,5			2	
			4.	1	1,5	4		9	
			5.	3	1,5				
			6.	1	1,5	4			
		Всього за модуль 1		9	9	12	3	32	
			1.	1	1	3		6	
			2.	1	1			2	
			3.	1	1	3		7	
			4.	1	1	3		7	
			5.	1	1				
			6.	1	1	3			
		Всього за модуль 2		6	6	12	3	28	
	Всього за поточний контроль*				15	15	24	6	60
	Підсумковий контроль (екзамен)								40
	Разом								100

8. Рекомендована література

8.1 Основна

1. Водне господарство в Україні / За ред. А. В. Яцика, В. М. Хорєва. - К.: Генеза, 2000. - 456 с
2. Водні ресурси України: екологічний та соціальний виміри: Матеріали круглого столу, проведеного Центром Соціального Прогнозування. - К.: ВіРА "Інсайт", 2003. - 126 с
3. Левківський С. С, Падун М. М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів. - К.: Либідь, 2006. - 280 с.
4. Романенко В.Д. Основи гідроекології: Підручник. – К.: Обереги, 2001. – 728 с.
5. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод: Підручник. - К.: Ніка-Центр, 2001. – 264 с.
6. Яцик А.В. Водогосподарська екологія: у 4 т., 7 кн. - К.: Генеза, 2004. - Т.4, кн. 6-7. -680с
7. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення. Гідроекологічні аспекти : ВЦ Київський університет, 1999. - 319 с.
8. Хільчевський В.К., Горєв Л.М., Пелешенко В.І. Методи очистки вод. - К., 1993

9. Riverbank Filtration Hydrology. edited by Stephen A. Hubbs. Nato Science Series. IV. Earth and Environmental Sciences. – Vol. 60. 1999 – 344 p.

8.2 Додаткова

1. Бердніков Є. С, Бондар Л. О. Екологічне законодавство України. Збірник нормативних актів та судової практики / За ред. О.О. Погрібного - Харків: ТОВ "Одісей", 2002. - 928 с.
2. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С Основи загальної екології. - К.: Либідь, 1995. - 368 с
3. Вишневецький В. І. Річки і водойми України. Стан і використання. - К.: Віпол, 2000. - 376 с
4. Малі річки України. Довідник / Під ред. А.В. Яцика - К.: Урожай, 1991.- 296 с
5. Паламарчук М. М. Сучасна структура водного фонду України / Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. - К.: Ніка-Центр, 2000. - Т. 1. - С. 189-195.
6. Паламарчук М. М., Закорчевна Н. В. Водний фонд України: Довідниковий посібник / За ред. В. М. Хорева, К. А. Алієва. – К.: Ніка-Центр, 2001. - 392 с

9. СПИСОК ЗАКОНОДАВЧИХ АКТІВ

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" // Відомості Верховної Ради України. - 1991. - №41.
2. Водний кодекс України // Відомості Верховної Ради України. - 1994. - №36.
3. Порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режиму ведення господарської діяльності в них (затв. пост. КМУ №486 від 08.05.96 р.).
4. Про затвердження нормативів збору за спеціальне використання водних ресурсів та збору за користування водами для потреб гідроенергетики, водного транспорту (затв. пост. КМУ №836 від 18.05.99 р.).
5. Порядок здійснення державного моніторингу вод (затв. пост. КМУ №815 від 20.07.96 р.).
6. Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами (затв. наказом Мінекобезпеки України №116 від 15.12.94 р.).

10. Інформаційні ресурси

Web-сторінка: <http://www.unep.org>