

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА
Географічний факультет
Кафедра географії України та регіоналістики**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

Мирослав ЗАЯЧУК

«01» вересня 2023 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
„ Гідроекологія та збалансоване використання водних ресурсів”**

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

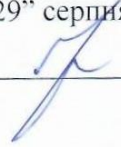
Чернівці 2023 рік

Робоча програма навчальної дисципліни „Гідроекологія та збалансоване використання водних ресурсів” складена відповідно до вимог її змісту та відповідає освітньо-професійній програмі «Гідрологія», спеціальність 103 «Науки про Землю», галузь знань 10 «Природничі науки», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № 5 від «27» квітня 2022 року).

Розробники: 1) Николаєв Андрій Миколайович, кандидат географічних наук, доцент кафедри географії України та регіоналістики;
2) Пасічник М.Д. канд. геогр.н., доцент кафедри географії України та регіоналістики

Затверджено на засіданні кафедри географії України та регіоналістики

Протокол № 13 від “29” серпня 2023 року

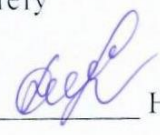
Завідувач кафедри  Іван КОСТАЩУК

Погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Гідрологія».

Гарант освітньої програми  Юрій ЮЩЕНКО

Схвалено навчально-методичною радою географічного факультету

Протокол № 1 від “29” серпня 2023 року

Голова навчально-методичної ради географічного факультету  Наталя АНДРУСЯК

(підпис)

©Николаєв, 2023 рік

©Пасічник, 2023 рік

1 Мета навчальної дисципліни:

Ознайомлення студентів з закономірностями і особливостями функціонування водних екосистем різного типу за умов дії на них природних та антропогенних чинників. Метою дисципліни є формування глобальних та регіональних поглядів у відношенні пріоритетних проблем та мір щодо стану водних екосистем.

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

2. 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: 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, збереження біорізноманіття; басейновий принцип управління водним законодавством

вміти: визначати водний баланс; грамотно вести документальне оформлення процесу ведення спостережень, наукового експерименту. Систематизувати, аналізувати та узагальнювати отримані матеріали досліджень.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни Гідроекологія та збалансоване використання водних ресурсів												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	5	10	6,0	180	2	30			30	120		іспит

3.2. 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. Гідроекологія водотоків і водойм					
Тема 1. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ І РОЛЬ ГІДРОЕКОЛОГІЇ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА.	10	2		2		6
Тема 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА У ГІДРОЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.	14	2		2		10
Тема 3. ЕКОЛОГІЧНО ЗНАЧИМІ ЕЛЕМЕНТИ ГІДРОДИНАМІКИ ВОДОЙМ.	20	4		4		12
Тема 4. ЕКОЛОГІЧНО ЗНАЧИМІ ГІДРОФІЗИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДНИХ МАС.	20	2		4		14
Тема 5. ОСНОВНІ ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РІЧКОВИХ БАСЕЙНІВ УКРАЇНИ	20	6		4		10
Тема 6. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МАЛИХ РІЧОК	12	2		2		8
Разом за ЗМ1	96	18		18		60
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Збалансоване водокористування					
Тема 1. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЗБАЛАНСОВАНОГО ВИКОРИСТАННЯ	14	2		2		10
Тема 2. ВОДНИЙ БАЛАНС. ЙОГО ВИЗНАЧЕННЯ ТА ВИДИ.	14	2		2		10
Тема 3. ПІДЗЕМНІ ВОДИ ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА ВОДНОГО БАЛАНСУ	14	2		2		10
Тема 4. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ВОДНИХ РЕСУРСІВ.	14	2		2		10
Тема 5. ЯКІСТЬ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ.	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

3.3. Теми лабораторних занять

№	Назви тем	Кількість годин	Кількість балів
1	Методи відбирання проб. Забезпечення якості відбирання та оброблення проб природних вод.	4	4
2	Визначення фізичних показників якості води.	4	4
3	Гравіметричне визначення завислих речовин.	4	4
4	Визначення окисності.	5	3
5	Визначення залишкового хлору.	4	3
6	Визначення концентрації іонів водню.	4	3
7	Визначення масової концентрації заліза.	5	3
	Всього:	30	24

3.4. Зміст завдань для самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
1	Гідросфера та її екологічна зональність	4	0,5
2	Глобальна проблема «чистої води»	4	0,5
3	Евтрофікація, її причини і наслідки для водних екосистем	4	0,5
4	Реакція гідробіонтів на токсичну дію хімічних речовин у природних умовах	6	1,0
5	Екосистема як структурно-функціональна складова біосфери	4	0,5
6	Екологічні форми водоростей	4	0,5
7	Найпростіші у водних екосистемах	4	0,5
8	Типізація водних об'єктів та їх гідрологічна характеристика	4	0,5
9	Роль гідрофізичних факторів у життєдіяльності гідробіонтів	4	0,5
10	Адаптація гідробіонтів до водно-сольових умов середовища	4	0,5
11	Мікроелементи водних екосистем та їх біологічна роль	4	0,5
12	Роль кисню у життєдіяльності гідробіонтів	4	0,5
13	Вміст фосфору в організмах гідробіонтів і його метаболічна роль	4	0,5
14	«Цвітіння» води як гідробіологічний процес, зумовлений евтрофікацією.	6	1,0
15	Сонячна енергія у водоймах	4	0,5
16	Течії. Роль течій у водообміні мілководь.	4	0,5
17	Гідрологічне прогнозування при екологічних оцінках крупних гідротехнічних та енергетичних процесів	4	0,5
18	Управління станом екосистемою зарегульованих ділянок річок	4	0,5
19	Гідроекологічний моніторинг як складовий екологічного моніторингу	5	1,0
20	Самозабруднення і самоочищення водойм	5	0,5
21	Роль вищих хребетних тварин у біологічних процесах водних екосистем	4	0,5
22	Чисельність та біомаса популяцій гідробіонтів. Методи їх встановлення	4	0,5
23	Методи визначення первинної і вторинної продукції	4	0,5
24	Біологічна детоксикація та буферність водних екосистем	4	0,5
25	Розподіл та міграція радіонуклідів у водних екосистемах	4	0,5
26	Забруднення водних об'єктів у Чорнобильській радіонуклідній аномалії	6	1,0

27	Законодавче регулювання водоохоронної діяльності	4	0,5
28	Картографування екологічного стану поверхневих вод.	4	0,5
	Всього	120	15

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

4. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю з курсу «Гідроекологія та збалансоване використання водних ресурсів» є усна чи письмова відповідь студента (тестування, есе, реферат, творча робота, лабораторна робота)

Формами підсумкового контролю є екзамен.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання з курсу «Гідроекологія та збалансоване використання водних ресурсів» визначені:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- проекти (дослідницько-творчі та ін.);
- реферати;
- лабораторні роботи;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах.

5. 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).

Розподіл балів, які отримують студенти

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

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	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 «Гідроекологія та збалансоване використання водних ресурсів» 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 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.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90-100	A	відмінно
80-89	B	дуже добре
70-79	C	добре
60-69	D	задовільно
50-59	E	достатньо
35-49	FX	(незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34	F	(незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. Рекомендована література -основна

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. Вишневський В. І. Річки і водойми України. Стан і використання. - К.: Віпол, 2000. - 376 с.
4. Водне господарство в Україні / За ред. А. В. Яцика, В. М. Хорева. - К.: Генеза, 2000. - 456 с.
5. Водний кодекс України. - К.: ІВА "Астрія", 1995.
6. Ільїн Л. В. Озерознавство: Укр.-рос. ел. Поняття і терміни. - Луцьк: Ред.-вид. відд. "Вежа" Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2001. - 112 с
7. Левківський С. С, Падун М. М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів. - К.: Либідь, 2006. - 280 с
8. Паламарчук М. М. Сучасна структура водного фонду України / Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. - К.: Ніка-Центр, 2000. - Т. 1. - С. 189-195.
9. 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

7. 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.).