ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра географії України та регіоналістики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

_____Мирослав ЗАЯЧУК

«__1__» __09____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Антропогенна гідрологія

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 вказаною освітньо-професійною програмою: географічний

Мова навчання: українська

Чернівці 2023 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Антропогенна гідрологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Гідрологія», спеціальності: 103 Науки про Землю, галузі знань: 10 Природничі науки, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 5 від 27 04 2022 р.).

Розробник: Паланичко Ольга Вікторівна - кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри географії України та регіоналістики,

Погоджено з гарантом ОПП «Гідрологія» і затверджено на засіданні кафедри географії України та регіоналістики

Протокол № 13 від "29" 08 2023 року

Завідувач кафедри _____ Іван КОСТАЩУК

Схвалено методичною радою факультету

Протокол № 1 від "29" 08 2023 року

Голова методичної ради факультету _____ Наталя АНДРУСЯК

© Паланичко О.В., 2023 р.

1. Пояснювальна записка

Вивчення основних аспектів господарського впливу на природні водні об'єкти – річки, озера, моря, океани є особливо важливим завданням в наш час. Дослідження впливу перетворених водних об'єктів на формування річкового стоку та стоку наносів, формування знань про основні антропогенні чинники руслоформування та переформування берегової лінії озер, оцінка зміни якості води під впливом діяльності людини – це основа теоретичних знань.

Мета навчальної дисципліни: вивчити вплив господарської діяльності на основні характеристики річкового стоку, принципи та методи визначення кількісних характеристик стоку у різноманітних умовах (водогосподарських та гідрометеорологічних) для забезпечення діяльності споживачів водних ресурсів. Дані питання мають важливе значення та є досить актуальними для сьогодення.

Завдання дисципліни полягають у тому, щоб сформувати в студентів поняття про основні антропогенні чинники, їх суть та негативні прояви на стік, а також навчити здобувачів здійснювати якісну та кількісну оцінку і розрахунки змін стоку під впливом різних умов.

2. Результати навчання

У процесі вивчення курсу студент повинен набути таких **програмних результатів навчання**:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Загальних:

ЗК 04. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Фахових:

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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

✓ теоретичні засади гідрології та екології водойм і основні гідрологічні і гідроекологічні поняття, терміни та одиниці виміру;

✓ основні закономірності впливу різних абіотичних, біотичних і антропогенних чинників на водні екосистеми і гідробіонтів, що їх населяють;

✓ знати основні антропогенні загрози біорізноманіттю і екологічному стану водойм і водотоків України та можливі шляхи їх мінімізації;

✓ основні антропогенні чинники та їх негативні прояви на стік.

✓ про зв'язок між елементами гідросфери,

✓ ролі гідрологічної складової в розвитку екосистеми планети.

вміти:

✓ використовувати системний підхід до оцінки сучасного стану, охорони, збереження та відновлення біорізноманіття та природного стану водних екосистем;

✓ застосовувати на практиці методи дослідження біорізноманіття водних екосистем, зокрема методи відбору проб гідробіонтів різних трофічних рівнів і екологічних груп, камерального опрацювання матеріалів натурних досліджень, їх аналізу, узагальнення та інтерпретації;

✓ аналізувати якісні та кількісні характеристики антропогенних чинників та їх вплив на стік;

✓ розраховувати зміни стоку під впливом різноманітних умов;

✓ оцінювати якість води та екологічний стан водойм і водотоків за гідроекологічними показниками.

✓ оцінювати масштаби впливу тих чи інших чинників на окремі складові акваекосистем.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	2	6,0	180	30	30	-	-	120	-	Залік

3.2. Структура змісту 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. Екологія водойм**					
Тема 1. Вступ. Поняття про антропогенну гідрологію. *Поняття про навчальну дисципліну. нтропогенний вплив і гідросфера. Вплив діяльності людини на гідросферу*	16	2	2			12
Тема 2. Сучасний екологічний стан Світового океану. *Світовий океан. Класифікація джерел забруднення океану. Моніторинг Світового океану.*	16	2	2			12
Тема 3. Вплив господарської діяльності на сучасний стан льодовиків. *Поняття про льодовики. Процеси утворення льодовиків, їх рух, розповсюдження, основні типи, будова та гідрографічна сітка льодовиків. Баланс та режим льодовиків. Процеси та явища пов'язані з льодовиками. Вплив господарської діяльності на сучасний стан льодовиків.*	16	2	2			12
Тема 4. Прояви антропогенного навантаження на стан підземних вод та основні зміни *Походження підземних вод. Класифікації підземних вод. Структури підземної гідросфери. Рух підземних вод. Природні явища та процеси пов'язані з підземними водами. Оснвні антропогенні впливи та зміни сучасного стану підземних вод.*	16	2	2			12
Тема 5. Антропогенний вплив на режим озер та боліт *Озера та їх класифікація. Походження боліт. Негативні прояви господарської діяльності на сучасний стан озер та боліт*	16	2	2			12
Разом за ЗМ1	**80**	**10**	**10**			**60**
Теми лекційних занять	**Змістовий модуль 2. Антропогенне навантаження на гідрологічний об'єкт**					
Тема 6. Основні чинники господарської діяльності та методичні основи оцінки впливу їх на річковий стік. *Особливості господарської діяльності. Основні чинники господарської діяльності в басейнах річок. Вплив урбанізації на процеси формування стоку. Оцінка впливу господарської діяльності на стік середніх та великих річок та поновлення його характеристик.*	20	4	4			12
Тема 7. Антропогенне навантаження на басейн річки. Якісна та кількісна його оцінка	20	4	4			12

Вплив антропогенних чинників на процеси руслоформування. Аналіз геоекологічних проблем, пов'язаних з руслами та заплавами річок.Зміни характеру русел та заплав під дією антропогенних чинників (на прикладі Передкарпаття). Аналіз проблем, що проявляються внаслідок паводків (на прикладі паводку 2008 року). Антропогенне навантаження на меліоровані агроландшафти. Методики розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану басейнів малих річок України						
Тема 8. Результати оцінки антропогенного навантаження на басейни малих річок**.** *Поняття про малі річки. Класифікація чинників антропогенного впливу на басейн малої річки. Методики оцінки антропогенного навантаження на басейн малої річки.*	20	4	4			12
Тема 9. Оздоровчі водоохоронні заходи**.** *Нормативна база. Поняття водоохоронної зони. Внутрішня і зовнішня межа водоохоронної зони. Прибережна захисна смуга. Режим регульованої господарської діяльності у водоохоронній зоні. Відповідальність за порушення екологічного законодавства.*	20	4	4			12
Тема 10. Сучасний стан річок України та його оцінка**.** *Основні джерела прісної води в Україні. Класифікація забруднюючих речовин. Проблеми організації управління охороною та використанням водних ресурсів. Сучасний стан та головні проблеми водних ресурсів України.*	20	4	4			12
Разом за ЗМ 2	**100**	**20**	**20**			**60**
Усього годин	**180**	**30**	**30**			**120**

3.4. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Екологічні проблеми світу та їх вплив на гідросферу. *За допомогою програми ArcGIS Online нанести на карту основні екологічні проблеми Світового океану.*	4
2	Прояви антропогенного навантаження та оцінка антропогенної перетвореності басейну річки (на вибір). *Вибрати басейн річки. За допомогою програмного забезпечення ArcGIS Online виділити басейн річки*	4
3	Розрахунок антропогенного навантаження і оцінка екологічного стану басейну малої річки. *На вибір мала річка із обраного басейну річки. Оцінка перетвореності басейну*	8
4	Комплексна оцінка антропогенного навантаження на басейн річки (на вибір). *Використовуючи основні методики здійснити комплексну оцінку антропогенного навантаження на басейн річки на вибір.*	6
5	Гідроекологічна оцінка сучасного стану заплави річки (на вибір). *Застосовуючи бальну оцінку провести аналіз сучасного стану заплави обраного басейну річки.*	4
6	Кількісна оцінка часових змін смуги руслоформування. *Використовуючи різночасові карти ОДРЗ обраних*	4

	річок здійснити кількісну оцінку зміни смуги руслоформування.	
	ВСЬОГО	**30**

Кожна практична робота оцінюється 3 бали. Максимальна кількість балів за практичні роботи з курсу – 18 балів.

.6. Індивідуальні завдання

№ п/п	Назва теми	Кількість балів
1.	Гідрологія океанів та морів. Моніторинг Світового океану	8
2.	Льодовики, вічна мерзлота та їх гідрологічне значення і сучасний стан	8
3.	Режим підземних вод	8
4.	Режим озер та боліт	8
5.	Режим річок	8
6.	Вплив змін клімату	8
7.	Основні умови формування водних об'єктів світу	8
8.	Гідротехнічне будівництво та інженерні споруди	8
9.	Фактори господарської діяльності і методичні основи оцінки впливу їх на річковий стік	8
10.	Антропогенний вплив на руслові процеси	8

**** ІНДЗ до курсу Антропогенна гідрологія. Індивідуальні завдання студенти можуть обрати самостійно. Максимальна кількість балів за ІНДЗ – 10 балів, які враховуються як додаткові бали до заліку.***

3.7. Самостійна робота студента

№	Назва теми/ кількість балів/форма контролю	Кількість годин
1.	Сучасний стан водних об’єктів у вашому краї /2 бали / доповідь, презентація, реферат (на вибір)	12
2.	Вплив інженерних споруд на річкові русла /2 бали / доповідь	12
3.	Антропогенні зміни водних об’єктів України /2 бали / реферат	12
4.	Антропогенний вплив на на складові гідросфери (на вибір) /2 бали / доповідь	12
5.	Сучасний стан та охорона водних об’єктів країни світу (на вибір) /2 бали / доповідь, презентація, реферат (на вибір)	12
6.	Проблеми малих річок (басейн річки чи регіон на вибір) /2 бали / доповідь, презентація, реферат (на вибір)	12
7.	Проблеми використання та охорони водних ресурсів світу /2 бали / доповідь, презентація, реферат (на вибір)	12
8.	Природно-антропогенні системи Карпато-Подільського регіону /2 бали /доповідь, презентація, реферат (на вибір)	12
9.	Нормативна база оздоровчих водоохоронних заходів/2 бали / доповідь	12
10.	Методики аналізу антропогенного впливу на басейни річок /2 бали / доповідь, презентація, реферат (на вибір)	12
	Всього годин	**120**

Завдання самостійної роботи є обов’язковими. Максимальна кількість балів за самостійну роботу 20.

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.*

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

До освітніх технологій, що застосовуються для освоєння курсу «Антропогенна гідрологія» належать: електронні книги, цифрові підручники, онлайн-системи домашніх завдань, відео лекції, цифрові картки та багато інших інструментів, що використовується студентами та викладачем. Під час викладання дисципліни застосовуються такі методи навчання та викладання курсу: індивідуальне виконання практичних завдань, групова робота над завданням: робота з джерелами; тренінг; мозковий штурм; міжгрупова дискусія: виступи груп; захист результатів; правила дискусії. Залежно від мети виду та заняття, форм організації навчальної діяльності використовуються інтерактивні технології кооперативного, колективно-групового навчання, ситуативного моделювання, опрацювання дискусійних питань.

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

Загальна кількість балів, яку студент може отримати у процесі вивчення дисципліни Антропогенна гідрологія протягом семестру, становить 100 балів, з яких 60 балів студент набирає при поточних видах контролю і 40 балів – у процесі підсумкового виду контролю (заліку).

Кількість балів за кожний навчальний елемент виводиться із суми поточних видів контролю. Кількість балів за змістовний модуль дорівнює сумі балів, отриманих за навчальні елементи даного модуля. Максимальна кількість балів складає 60: за 1 модуль – 25; 2 модуль – 35 балів. Із них Модуль-контроль 1 і 2 по 10 балів (тестування) – всього 20 балів. Практичні роботи по 3 бали (всього 18 балів) і самостійна робота 20 балів. Усне опитування – 2 бали.

Студент, який набрав протягом вивчення дисципліни 60 балів та виконав навантаження за всіма кредитами, має можливість не складати залік і отримати набрану кількість балів як підсумкову оцінку або складати залік з метою підвищення свого рейтингу за даною навчальною дисципліною. Якщо студент набрав менше 30 балів, він не допускається до складання заліку.

Якщо студент за власною ініціативою чи бажанням, крім обов’язкових видів контролю (60 балів), виконує додаткові види роботи – ІНДЗ (доповіді, реферати, презентації, статті, участь в олімпіадах, наукових конференціях тощо), може отримати додатково 10 балів, які також підсумовуються до загальної оцінки.

Відповідно до вимог Болонської угоди прийнято національну шкалу визначення оцінок і шкала ECTS. Для їх порівняння використовується така таблиця:

Оцінка (бали)	**Оцінка за національною шкалою**
A (90-100)	зараховано
B (80-89)	
C (70-79)	
D (60-69)	
E (50-59)	
FX (35-49)	незараховано (з можливістю повторного складання)
F (1-34)	незараховано (з обов'язковим повторним курсом)

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	ЗадовільноE	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.

Відвідування занять із курсу Антропогенна гідрологія є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком.

Практичні роботи та самостійні завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин.

Списування під час самостійних робіт або тестування заборонені. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн занять, онлайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекцій та практичних занять, самостійної роботи і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

5.3 Засоби оцінювання

Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання під час вивчення курсу виступають:

-практичні роботи (розрахунково-графічні роботи);

-тести;

-доповіді, реферати (презентації);

-есе (творчі роботи);

- усні відповіді та дискусії;

- конспекти лекцій.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

У процесі вивчення дисципліни «Антропогенна гідрологія» перевірка якості знань студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних занять, самостійної роботи у формі усного та письмового (тестування, практична робота, термінологічний диктант) опитування здобувачів. Метою поточного контролю є перевірка рівня засвоєних знань та підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

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

7. Рекомендована література

Основна

1. Білявський Г.О. Фурдуй Р.С. Костіков І.Ю. Основи екології http://pmd.edukit.lviv.ua/Files/downloads/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97.pdf
2. Бояринцев Є.Л. Антропогенна гідрологія. «Гідрологія міських територій»:конспект лекцій. ОДЕКУ, Одеса, 2015.
3. Бояринцев Є.Л., Гопченко Є.Д. Антропогенна гідрологія. Оцінка впливу господарської діяльності на стік середніх та великих річок та поновлення його характеристик: методичні вказівки. ОДЕКУ, Одеса, 2011, 53 с.
4. Гідроекологічне обґрунтування безпечного та збалансованого розвитку річкових природно-антропогенних систем Передкарпаття : монографія. / ра ред. Ющенка Ю.С.. Чернівці. 2017.
5. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / А.І. Томільцева, А.В. Яцик, В.Б. Мокін та ін. Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с. (Бібліотека екологічних знань)
6. Киндюк Б.В. Коливання водності малих річок Українських Карпат. *Український географічний журнал*. 2004. №2. С.33-37.
7. Книш Мирослава, Котик Любов Глобальні проблеми людства (посібник). URL : https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/%D0%93%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B8_%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0_2015.pdf
8. Методичні рекомендації щодо визначення основних антропогенних навантажень та їхніх впливів на стан поверхневих вод. URL : https://www.davr.gov.ua/fls18/mvod1.pdf.
9. Овчарук В.А., Кущенко Л.В., Прокоф'єв О.М., Гопцій М.В, Андреєвська Г.М. Мінімальний та екологічний стік річок в зоні недостатньої водності України. Екологічні науки. 2021. Вип. 2 (35). С. 30-36. DOI https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.2-35.5
10. Паланичко О.В. Аналіз антропогенного впливу на русла та заплави річок Передкарпаття. *Наук. вісник Чернівецького ун-ту*. Вип. 459: Географія. Чернівці: Рута, 2009. С.70-72.
11. Паланичко О.В. Аналіз геоекологічних проблем в басейнах річок Передкарпаття *Географічна освіта і національна самосвідомість: актуальні проблеми їх формування: Збірник статей Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих учених 31 березня 2011 року*. Донецьк: ДІСО, 2011 р. С. 221-222
12. Паланичко О.В. Аналіз інтенсивності деформацій русла р.Стрий в межах Передкарпаття. *Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Шевченківська весна»* (20-23 березня 2008 року). Вип. 6.:Ч.1. /За заг. ред. проф. О.К.Закусила. Київ: Обрії, 2008. С.100–101.
13. Паланичко О.В. Антропогенні зміни ландшафтів річкових долин в межах Передкарпаття *Українська історична географія та історія географії в Україні: Матеріали міжнародної наукової конференції (7-10 жовтня)*. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2009. С.149.
14. Паланичко О.В. Екологічна оцінка гідрологічного режиму малих річок. *Матеріали*

студентської наукової конференції (Чернівці, 14-15 травня 2003 року). Книга 1. Природничі науки. Чернівці: Рута, 2003. С. 177-178.

15. Паланичко О.В. Закономірності розвитку крупноалювіальних русел річок (на прикладах Передкарпаття). *Проблеми гідрології, гідрохімії, гідроекології : Мат. 6-ої Всеукр. наук. конф. з міжнар. участю (Дніпропетровськ, 20-22 травня 2014 р.).* Дніпропетровськ: ТОВ «Акцент ПП», 2014. С.236 – 239.
16. Паланичко О.В. Зміни умов та закономірностей руслоформування річок Передкарпаття внаслідок антропогенного впливу. *Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Карпатська конференція з проблем охорони довкілля» (15-18 травня 2011 р.)*. Мукачево –Ужгород, 2011. С. 171-172
17. Паланичко О.В. Кирилюк А.О., Барладин О.В. Оцінка сучасного екологічного стану русло-заплавних комплексів основних річок Передкарпаття. *Матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку наукт і освіти в умовах глобалізації» (26-27 вересня 2015 року)* с.18-23
18. Паланичко О.В. Основні гідроекологічні проблеми в басейнах річок Передкарпаття *Матеріали четвертої Міжнародної науково-практичної конференції «Наука: теорія і практика – 2007»(16-31серпня 2007 року)*. Т.5. Перемишль: Наука і освіта, 2007. С. 66-68.
19. Паланичко О.В. Особливості впливу антропогенних чинників на процеси руслоформування річок Передкарпаття. *Еволюція та антропогенізація ландшафтів передгірських і гірських територій*: Матеріали міжнар. наук. конф., (31 трав. – 2 черв. 2012 р.). Чернівці : Букрек, 2012. С. 78-79.
20. Паланичко О.В. Руслові процеси, їх вплив на екологічний стан та функціонування річок Передкарпаття (в межах України). *Нові технології в геодезії, землевпорядкуванні та природокористуванні. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Ужгород, 24-27 жовтня 2012 року).* Ужгород, 2012. С.112 – 115.
21. Паланичко О.В. Трансформація русел річок Передкарпаття в умовах антропогенного навантаження. *Матеріали X Всеукраїнської наукової конференції студентів, магістрантів і аспірантів.* Одеса: ОДЕКУ, 2008. 350 с.
22. Паланичко О.В. Вплив процесів руслоформування на різні форми антропогенних ландшафтів в межах Передкарпаття. *Каркасні (селитебні і дорожні) антропогенні ландшафти: теоретичні та прикладні аспекти* : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (з міжнародною участю), м. Вінниця, 24-25 квітня 2019 р. / відп. ред. Г.І. Денисик. Вінниця, 2019. С. 79-83.
23. Паланичко О.В., Білоус К.В. Аналіз гідроекологічної ситуації в басейні річки Ворона *Збірник наукових праць (за матеріалами IV Всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю для молодих учених «Актуальні проблеми дослідження довкілля», 19-21 травня 2011 р.)* Суми, 2011. С. 387-389.
24. Паланичко О.В., Кирилюк А.О. Основні геоекологічні проблеми в басейнах річок Передкарпаття. *Науковий вісник Ужгородського університету.* Серія. Географія. Землеустрій. Природокористування. Вип.1. Ужгород : Ужгородський національний університет , 2013. С.102 – 106.
25. Паланичко О.В., Кирилюк А.О. Особливості збалансованого розвитку річкових природно-антропогенних систем Передкарпаття. *Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні засади збалансованого регіонального розвитку»*. Івано-Франківськ, Україна (10 - 11 травня 2016 року)
26. Паланичко О.В., Петруняк К.В. Гідроекологічна оцінка русло-заплавного комплексу річки Ворона. *Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 130-річчю географії у Львівському університеті (м. Львів, 16-18 травня 2013 р.)*. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2013. С.123-125.
27. Паланичко О.В., Ющенко Ю.С. Аналіз стану річкових природно-антропогенних систем Передкарпаття (в межах України) в результаті дії паводків. *Геополітика і екогеодинаміка регіонів*. Сімферополь : КНЦ, 2014. Том 10. Вип. 1. С. 788 – 794.

28. Паланичко Ольга, Пригода Наталія Вплив атмосферних опадів на формування стоку річки Золота Липа протягом 1945-2015 років. *Науковий вісник Чернівецького університету : Географія* № 842. Чернівці. 2023. С 43-50.https://doi.org/10.31861/geo.2023.842.43-50
29. Словник-довідник з екології: навч.-метод. посіб. / уклад. О. Г. Лановенко, О. О. Остапішина. Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 41.
30. Стадник М.Є. Оцінювання ефективності водокористування в Україні. Науковий Вісник НЛТУ України. 2014. Вип. 24.10. С. 257-262.
31. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Водні об'єкти України та рекреаційне оцінювання якості води: навч. посібник Київ: ДІА, 2022. 240 с. ISBN 978-617-7785-46-9
32. Хільчевський В.К., Гребінь В.В., Манукало В.О. Гідрологічний словник. Київ: ДІА, 2022. 236 с. ISBN 978–617–7785–45–2
33. Шакірзанова Ж.Р., Кічук Н.С., Кічук І.Д., Медведєва Ю.С. Дослідження окремих складових гідрологічного та гідрохімічного режимів річки Дунай на українській ділянці Рені-Ізмаїл // Український гідрометеорологічний журнал. 2020. № 26. С.102-115. doi:10.31481/uhmj.26.2020.09
34. Шестопалов В.І., Ляльо В.В., Гудзенко В.М. Підземні води як стратегічний ресурс. *Вісник Національної академії наук України*. 2005. №5. С. 32-39.
35. Ющенко Ю. С. та ін. Молодий ландшафт річки Прут: минуле і сучасність (на теренах Чернівецької області) : монографія /. ; за ред. Ю. С. Ющенка, Чернівці. 2019.
36. Ющенко Ю., Паланичко О., Пасічник М., Закревський О. Вплив атмосферних опадів на стік річки Путила. *Наукові записки Тернопільського національного ун-ту* Тернопіль. 2021. Вип.2. С.24-29. https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2
37. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел. Чернівці: Рута, 2005. 320 с.
38. Ющенко Ю.С. Гринь Г.І. та ін. Загальна гідрологія: Навчальний посібник. Чернівці: Зелена Буковина. 2005. 368 с.
39. Ющенко Ю.С. Загальна гідрологія : підручник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. 591 с.
40. Яцик А.В.. Водогосподарська екологія. Київ. «Генеза». 2004.
41. Guide to Hydrological Practices. Volume II. Management of Water Resources and Application of Hydrological Practices WMO-No. 168. World Meteorological Organization, 2009. 302 p.
42. Holland, T. W., 1992: Water-use data collection techniques in the southeastern United States, Puerto Rico, and the Virgin Islands. U.S. Geological Survey Water Resources Investigations Report 92–4028.
43. Modelling of land surface waters: Notes of lectures for students of courses for further training and retraining of specialists. Shakirzanova Zh.R., Gopchenko E.D., Ovcharuk V.A., Kichuk N.S.; Odessa: TES, 2018. 112 p
44. Ovcharuk V. A., Prokofiev O. M., Todorova O. I., Kichuk N. S. The study of the periodicity of catastrophic spring floods on the territory of Ukraine// Visnyk of V N Karazin Kharkiv National University-Series Geology Geography Ecology. (2019). v.50.pp.136-147.https://doi.org/10.26565/2410-7360-2019-50-10
45. Palanychko O. Geoecological problems of natural-anthropogenic systems of the Peredkarpattia rivers (within the limits of Ukraine): floods effect analysis *Folia Oecologica* 10. Preshov (Slovak Rep.): Preshovskuy University, 2013 Вип. LVII. P 20-30.
46. Palanychko O. Natural-anthropogenic systems of the Peredkarpattia rivers (within the limits of Ukraine): floods effect analysis *The 4th International Conference "To Protect our Global Environment for Future Generations" (20-22 November 2013)* Budapest, 2013. C.29.
47. Palanychko O. Riverbed Formation Regularities in Peredkarpattia Rivers (within the Territory of Ukraine) 3RD ICEEE International Scientific Conference on Environmental Engineering (20-23 November, 2012), Budapest, Hungary p. 198-207 (ISBN: 978-615-5018-50-3 PDF).
48. Valeriya Ovcharuk, Eugene Gopchenko, Nataliya Kichuk, Zhannetta Shakirzanova, Liliia Kushchenko and Mariia Myroschnichenko. Extreme hydrological phenomena in the forest steppe

and steppe zones of Ukraine under the climate change / Published by Copernicus Publications on behalf of the International Association of Hydrological Sciences. IAHS, 383, 229–235, 2020. https://doi.org/10.5194/piahs-383-229-2020

49. Yelyzaveta Romanova, Zhannetta Shakirzanova, Valeriya Ovcharuk, Olena Todorova, Iuliia Medvedieva, Andrii Ivanchenko. Temporal variation of water discharges in the lower course of the Danube River across the area from Reni to Izmail under the influence of natural and anthropogenic factors // Energetika, 2019. T.65. Nr. 2 - 3. P. 144 – 160. (Scopus) doi.org/10.6001/energetika.v65i2-3.4108

Допоміжна

1. Водна Рамкова Директива ЄС URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text.
2. Водний Кодекс України URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text.
3. Порядок здійснення державного моніторингу вод. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF#Text.
4. Про затвердження порядку розроблення плану управління річковим бассейном. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/336-2017-%D0%BF#Text.
5. Ющенко Ю.С. Настюк М.Г. та ін. Руслознавчо-геоекологічне обґрунтування розвитку моніторингу річок. *Еволюція та антропогенізація ландшафтів передгірських і гірських територій*: Матеріали міжнар. наук. конф., (31 трав. – 2 черв. 2012 р.). Чернівці : Букрек, 2012. С. 130-131.
6. Ющенко Ю.С. Паланичко О.В. Вплив катастрофічного паводку 2008 року на русла річок Передкарпаття. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. Київ.: Київський національний ун-т ім. Т. Шевченка, 2009. Т.17. С. 40-55.

9. Інформаційні ресурси

1. https://uk.wikipedia.org/wiki
2. https://www.otthydromet.com/en/products/hydrology-instruments/water-level
3. https://www.seba-hydrometrie.com/products
4. https://www.vaisala.com/sites/default/files/documents/VN164_Vaisala_Automatic_Weather_Station_MAWS301_Enhanced_for_Hydrology.pdf
5. https://www.ysi.com/parameters/level

Додатково

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (*аудиторна та самостійна робота*)										Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	40	100
5	5	5	5	5	7	7	7	7	7		

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.