

Мета навчальної дисципліни: сформувати уявлення про належність проблеми води до найголовніших соціальних і науково-технічних проблем сучасності; про водне господарство України на сучасному етапі, про подальшу інтеграцію, посилення впливу на розміщення та розвиток продуктивних сил окремих регіонів і зростання значення води як однієї з основ господарства країни в цілому.

Результати навчання

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

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.

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.

**Опис навчальної дисципліни
Загальна інформація**

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	7	3,0	90	16	14			60		залік

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	сем	лаб	інд	с.р.		л	сем	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Основи управління водними ресурсами													
Тема 1. Водні ресурси як об'єкт регіонального управління	11	2	2			7							
Тема 2. Водний кодекс України та басейновий принцип управління	11	2	2			8							
Тема 3. Водогосподарський баланс та оцінка водних ресурсів	12	2	2			8							
Тема 4. Регіональні системи водокористування	11	2	2			7							
Разом за ЗМ1	45	8	8			30							
Змістовий модуль 2. Практичні аспекти та сучасні виклики.													
Тема 5. Антропогенне навантаження на водні об'єкти	12	2	2			8							
Тема 6. Моніторинг вод та управління даними	11	2	2			7							
Тема 7. Екосистемні послуги та відновлення річок	11	2	1			8							
Тема 8. Участь громадськості та міжнародне співробітництво	11	2	2			7							
Разом за ЗМ2	45	8	7			30							
Усього годин	90	16	14			60							

ТЕМАТИКА ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ З ПЕРЕЛІКОМ ПИТАНЬ

№	Назва теми з основними питаннями
1	<p>Тема 1. Водні ресурси як об'єкт регіонального управління (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Що таке водні ресурси? Класифікація (поверхневі, підземні, статичні, відновлювані). 2. Гідрографічне та водогосподарське районування України. Поняття річкового басейну. 3. Основні проблеми використання водних ресурсів у різних регіонах України: дефіцит на півдні, паводки на заході, забруднення у промислових центрах. 4. Що таке інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР)? Його основні принципи.
2	<p>Тема 2. Водний кодекс України та басейновий принцип управління (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні положення Водного кодексу України щодо використання та охорони вод. 2. Що таке басейновий принцип управління? Переваги порівняно з адміністративним підходом. 3. Структура органів управління у сфері водних ресурсів: Державне агентство водних ресурсів, басейнові управління, басейнові ради. 4. Плани управління річковими басейнами (ПУРБ): їх мета, структура та етапи розробки.
3	<p>Тема 3. Водогосподарський баланс та оцінка водних ресурсів (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття водогосподарського балансу. Його прибуткова та видаткова частини. 2. Методи розрахунку основних складових балансу: річковий стік, опади, випаровування. 3. Що таке водозабезпеченість території та як вона оцінюється? 4. Вплив змін клімату на водогосподарські баланси в Україні: прогнози та тенденції.
4	<p>Тема 4. Регіональні системи водокористування (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні галузі-водокористувачі: комунальне господарство, промисловість, сільське господарство (зрошення), енергетика. 2. Регіональні особливості структури водокористування в Україні (на прикладі басейнів Дніпра, Дністра, Сіверського Дінця). 3. Системи оборотного та повторно-послідовного водопостачання як інструмент економії води. 4. Проблема транскордонного водокористування на прикладі річок Дунай, Дністер, Західний Буг.
5	<p>Тема 5. Антропогенне навантаження на водні об'єкти (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Джерела та види забруднення водних ресурсів: точкові (скиди стічних вод) та дифузні (змив з полів). 2. Основні забруднюючі речовини та їх вплив на екосистеми (азот, фосфор, важкі метали, пестициди). 3. Проблема евтрофікації (цвітіння) водосховищ Дніпровського каскаду. 4. Нормування якості води: поняття гранично допустимих концентрацій (ГДК) та екологічних стандартів якості.
6	<p>Тема 6. Моніторинг вод та управління даними (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система державного моніторингу вод в Україні: мета, завдання, суб'єкти.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Види моніторингу: діагностичний, операційний, дослідницький. 3. Основні показники, що вимірюються (гідрологічні, хімічні, біологічні). 4. Роль геоінформаційних систем (ГІС) в управлінні водними ресурсами та візуалізації даних моніторингу.
7	<p>Тема 7. Екосистемні послуги та відновлення річок (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Що таке екосистемні послуги, які надають водні об'єкти (водопостачання, регуляція клімату, рекреація)? 2. Природоорієнтовані рішення (Nature-Based Solutions) в управлінні водами. 3. Приклади заходів з відновлення річок: ренатуралізація русел, відновлення заплав, будівництво рибоходів. 4. Вплив малих ГЕС на річкові екосистеми Карпатського регіону.
8	<p>Тема 8. Участь громадськості та міжнародне співробітництво (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль басейнових рад як платформи для діалогу та участі зацікавлених сторін. 2. Орхуська конвенція: право на доступ до екологічної інформації та участь у прийнятті рішень. 3. Водна рамкова директива ЄС та її імплементація в Україні. 4. Міжнародні проекти та ініціативи у сфері водних ресурсів, що реалізуються в Україні.

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ПЕРЕЛІКОМ ПИТАНЬ

№ п/п	Назва теми з основними питаннями
1	Практична робота 1. Робота з картографічними матеріалами (2 год): Визначення меж річкових басейнів та суббасейнів на топографічній та цифровій карті. Нанесення основних елементів гідрографічної мережі та водогосподарських об'єктів.
2	Практична робота 2. Аналіз структури водного фонду регіону (2 год): На прикладі Чернівецької області (чи будь якої іншої), використовуючи статистичні дані, проаналізувати співвідношення площ, зайнятих річками, озерами, водосховищами, ставками.
3	Практична робота 3. Розрахунок елементів водогосподарського балансу (2 год): Виконання спрощеного розрахунку водогосподарського балансу для малого річкового басейну, використовуючи дані про стік, опади та водокористування.
4	Практична робота 4. Аналіз динаміки водокористування (2 год): За даними статистичних звітів проаналізувати динаміку забору та використання води основними галузями економіки регіону за останні 10-15 років.
5	Практична робота 5. Робота з даними державного моніторингу вод (2 год): Використовуючи відкриті дані системи "Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України", проаналізувати якість води у заданому створі спостережень.
6	Практична робота 6. Оцінка антропогенного навантаження (2 год): На основі даних про скиди стічних вод та дифузні джерела, провести оцінку навантаження забруднюючими речовинами (азот, фосфор) на річковий басейн.
7	Практична робота 7. Кейс-стаді: Розробка пропозицій до Плану управління річковим басейном (2 год): У малих групах

	розробити та обґрунтувати перелік першочергових заходів для вирішення однієї з водних проблем регіону (напр., проблема паводків на р. Прут).
--	--

ІНДИВІДУАЛЬНІ НАУКОВО-ДОСЛІДНІ ЗАВДАННЯ (ІНДЗ)*

№	Назва теми
1	Вплив людини на формування водних ресурсів
2	Сучасні методи захисту води від забруднення
3	Забруднення джерел водопостачання характерні для території України та Світу
4	Забруднення водних об'єктів характерні для Вашого краю (населеного пункту)
5	Використання води в комунальному господарстві Чернівецької області
6	Використання води в промисловості Чернівецької області.
7	Використання води в енергетиці Чернівецької області.
8	Використання води в сільському чернівецької області
9	Використання води в водним транспортом Чернівецької області.
10	Використання водних ресурсів для оздоровлення в Чернівецькій області.
11	Рибному господарстві Чернівецької області.
12	Використання водних ресурсів для туризму.
13	Використання водних ресурсів для спорту.
14	Водопостачання м. Чернівці.
15	Забір води з р. Прут.
16	Забір води з р. Дністер.
17	Скид стічних вод в водні об'єкти Чернівецької області.
18	Технологічні особливості очищення стічних вод міста Чернівці
19	Динаміка скиду стічних вод в водні об'єкти Чернівецької області.
20	Надзвичайні гідрологічні явища на водних об'єкти Чернівецької області.
21	Використання води в цілях ОТС в чернівецькій області
22	Вплив водогосподарських заходів на довкілля в чернівецькій області
23	Охорона водних ресурсів чернівецької області
24	Відтворення водних ресурсів Чернівецької області

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

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

№ п/п	Тематична прив'язка (Тема №, Практична №)	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
1	Тема 2, 8	Опрацювання основних положень Водного кодексу України та Водної рамкової директиви ЄС.	8	0,5
2	Тема 4, 5	Підготовка реферату на тему "Історія та наслідки створення каскаду водосховищ на Дніпрі".	8	0,5
3	Тема 2, Практична 7	Аналіз Плану управління річковим	8	0,5

		басейном (на вибір: Дністер, Прут).		
4	Тема 1, 3	Вивчення методів оцінки збитків від шкідливої дії вод (паводків, підтоплення).	6	0,5
5	Тема 4	Підготовка аналітичної довідки про транскордонні водні проблеми України та шляхи їх вирішення.	7	0,5
6	Тема 5	Огляд сучасних технологій очищення стічних вод.	6	0,5
7	Тема 7	Вивчення міжнародного досвіду відновлення річок та можливостей його застосування в Україні.	7	0,5
8	Тема 2, 8	Підготовка до модульних контрольних робіт та заліку.	10	0,5
		Всього	60	4

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Оцінка	Сприяючий характер діяльності студента
„зараховано” 90–100 балів / А	Виставляється у випадку, коли студент вільно і у повному обсязі володіє програмним матеріалом курсу. При відповіді показана обізнаність із основними теоретично-методичними аспектами науки, розуміння сутності і напрямів застосування знань. Студент вміє вирішувати завдання, пов'язані з практичними роботами.
„зараховано” 80–89 балів / В	Студент допускає окремі похибки і неточності, які не впливають на загальну стрункість знань і свідчать про розуміння студентом теоретичного, методичного і практичного матеріалу.
„зараховано” 70–79 балів / С	Студент добре володіє матеріалом, але допускає окремі похибки і неточності, які не впливають на загальну якість знань і свідчать про розуміння студентом теоретичного, методичного і практичного матеріалу.
„зараховано” 60–69 балів / D	Добре володіючи програмним матеріалом курсу, студент неповно розкриває спеціальні питання, закономірності, не зовсім точно трактує поняття і терміни. Прикладні завдання виконуються загалом методично правильно, однак спостерігаються значні розбіжності у кінцевих результатах. Загалом студент володіє мінімальними знаннями, які дозволяють у майбутньому виконувати свої фахові функції.
„зараховано” 50–59 балів / E	Володіючи програмним матеріалом курсу на достатньому рівні, студент неповно розкриває спеціальні питання, закономірності, не зовсім точно трактує поняття і терміни. Прикладні завдання виконуються загалом методично правильно, однак спостерігаються значні розбіжності у кінцевих результатах. Загалом студент володіє мінімальними знаннями, які дозволяють у майбутньому виконувати свої фахові функції.
„незараховано” (з можливістю повторного складання) 35–49 балів / FX	Студент не володіє спеціальною термінологією, не розуміє значень конкретних теоретичних, методичних і прикладних питань. Визначення основних характеристик і параметрів, при застосуванні методів дослідження здійснюється невірно, наявне нерозуміння сутності явищ. Обсяги теоретичних знань і практичних навиків такого студента недостатні для виконання фахових обов'язків.
„незараховано” (з обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компоненту до перескладання) 1–34 бали / F	Студент не розуміє елементарних понять з дисципліни.

Методи навчання Система контролю та оцінювання

Лекції – бесіди. Опитування з доповненнями, дискусією та ув'язкою з іншими питаннями. Дискусія і обговорення проблемних запитань. Дистанційне навчання. Moodle. Презентації. Тестування. Захист практичних робіт.

Форми поточного та підсумкового контролю

Форми поточного контролю: **усні опитування (колоквіуми), практичні роботи, реферати, тестування.**

Форма підсумкового контролю: **залік.**

Засоби оцінювання: стандартизовані тести, реферати, есе, презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних занять, самостійної роботи у формі усного та письмового (термінологічний диктант, тестування, есе, творча робота, практична робота) опитування аудиторії. Метою поточного контролю є перевірка рівня засвоєних знань та підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

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

Зарахування результатів неформальної освіти

Зарахування результатів неформальної освіти регламентовано наступними документами:

«Положенням про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти у системі формальної освіти) (зі змінами)» <https://www.chnu.edu.ua/media/3aykf41y/polozhennia-pro-vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf>

«Порядком визнання у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти» <https://www.chnu.edu.ua/media/4g5fzssb/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-ta-abo-informalnoi-osvity.pdf>

Додатково можливо отримати 6 балів.

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	40	100
10	10	8	10	7	8	7			

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

Загальна кількість балів, яку студент може отримати у процесі вивчення дисципліни 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: за 1 модуль – 30; 2 модуль – 30 балів.

Студент, який набрав протягом нормативного терміну 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.

Відповідно до вимог Болонської угоди проводиться місцева (національна) шкала визначення оцінок і шкала ECTS. Для їх порівняння використовується така таблиця:

Модуль 1. Основи управління водними ресурсами

Тема 1. Водні ресурси як об'єкт регіонального управління (1-10)

1. Дайте визначення поняття "водні ресурси" та наведіть їх класифікацію.
2. Що таке річковий басейн і чому він є основною одиницею управління водними ресурсами?
3. Охарактеризуйте гідрографічне та водогосподарське районування території України.
4. Назвіть основні водні проблеми, характерні для західних (Карпатський регіон) та південних областей України.
5. Що таке статичні (вікові) та відновлювані водні ресурси?
6. Дайте визначення поняття "інтегроване управління водними ресурсами" (ІУВР).
7. Назвіть та поясніть 3-4 ключові принципи ІУВР.
8. Що таке водний фонд України та які його основні складові?
9. У чому полягає відмінність між поняттями "використання вод" та "водокористування"?
10. Поясніть роль підземних вод у системі водопостачання України.

Тема 2. Водний кодекс України та басейновий принцип управління (11-22)

11. Яка основна мета Водного кодексу України?
12. Порівняйте басейновий та адміністративно-територіальний принципи управління водними ресурсами.
13. Які повноваження має Державне агентство водних ресурсів України?
14. Що таке басейнове управління водних ресурсів (БУВР) та які їхні основні функції?
15. Дайте визначення поняття "басейнова рада" та поясніть її роль у процесі управління.
16. Що таке План управління річковим басейном (ПУРБ)?
17. Назвіть основні етапи розробки ПУРБ.
18. Які ключові розділи має містити ПУРБ?
19. Яка роль громадськості у процесі розробки та реалізації ПУРБ?
20. Які види водокористування існують згідно з Водним кодексом України?
21. Що таке дозвіл на спеціальне водокористування і хто його видає?
22. Охарактеризуйте систему державного обліку вод та водокористування.

Тема 3. Водогосподарський баланс та оцінка водних ресурсів (23-33)

23. Дайте визначення поняття "водогосподарський баланс".
24. Назвіть прибуткові та видаткові складові водогосподарського балансу.
25. Які методи використовуються для розрахунку річкового стоку?
26. Що таке "водозабезпеченість" і в яких одиницях вона вимірюється?
27. Які регіони України є найменш забезпеченими водними ресурсами?
28. Як зміни клімату впливають на прибуткову частину водогосподарського балансу в Україні?
29. Поясніть, як розраховується обсяг води, що витрачається на випаровування.
30. Що таке гарантована віддача водосховища?
31. Які основні чинники впливають на точність складання водогосподарських балансів?
32. Що таке паспорт річки та яка інформація в ньому міститься?
33. Поясніть різницю між поняттями "річковий стік" та "водні ресурси".

Тема 4. Регіональні системи водокористування (34-45)

34. Назвіть основні галузі-водокористувачі в Україні та їх частку у загальному водозаборі.
35. Охарактеризуйте регіональні особливості водокористування в басейні Дніпра.
36. Які специфічні проблеми водокористування характерні для промислових регіонів (напр., басейн Сіверського Дінця)?
37. Що таке оборотне водопостачання і яка його роль у зменшенні навантаження на водні об'єкти?
38. Дайте визначення поняття "транскордонний водний об'єкт". Наведіть приклади для України.
39. Назвіть основні міжнародні угоди, що регулюють використання транскордонних водних ресурсів України.

40. Охарактеризуйте роль зрошення в аграрному секторі півдня України.
41. Які основні проблеми існують у комунальному водопостачанні України?
42. Поясніть, як гідроенергетика впливає на гідрологічний режим річок.
43. Що таке безповоротне водоспоживання?
44. Охарактеризуйте систему каналів та водогонів, створених для перерозподілу річкового стоку в Україні.
45. У чому полягає проблема замулення водосховищ?

Модуль 2. Практичні аспекти та сучасні виклики

Тема 5. Антропогенне навантаження на водні об'єкти (46-56)

46. Класифікуйте джерела забруднення водних об'єктів.
47. Поясніть різницю між точковим та дифузним (площинним) забрудненням.
48. Що таке евтрофікація водойм і які її основні причини та наслідки?
49. Які основні забруднюючі речовини надходять у водні об'єкти від сільського господарства?
50. Дайте визначення поняття "гранично допустима концентрація" (ГДК) забруднюючої речовини.
51. Що таке класи якості поверхневих вод?
52. Охарактеризуйте проблему забруднення вод України неочищеними комунальними стічними водами.
53. Як впливає видобуток корисних копалин на якість поверхневих та підземних вод?
54. Що таке теплове забруднення і які його джерела?
55. Поясніть поняття "самоочисна здатність" водного об'єкта.
56. Які основні наслідки потрапляння важких металів у водні екосистеми?

Тема 6. Моніторинг вод та управління даними (57-65)

57. Яка основна мета державного моніторингу вод? 58. Назвіть суб'єкти, що здійснюють моніторинг вод в Україні.
59. Поясніть різницю між діагностичним та операційним моніторингом.
60. Які основні гідрологічні та гідрохімічні показники контролюються в рамках моніторингу?
61. Що таке біологічний моніторинг і які організми використовуються як біоіндикатори?
62. Яку роль відіграють ГІС-технології в аналізі та представленні даних моніторингу?
63. Де можна знайти відкриті дані державного моніторингу вод в Україні?
64. Що таке скринінг пріоритетних забруднюючих речовин?
65. Як дані моніторингу використовуються при розробці Планів управління річковими басейнами?

Тема 7. Екосистемні послуги та відновлення річок (66-75)

66. Дайте визначення поняття "екосистемні послуги".
67. Наведіть приклади забезпечувальних, регулюючих та культурних екосистемних послуг, які надають річки.
68. Що таке "природоорієнтовані рішення" (Nature-Based Solutions)? Наведіть приклад.
69. Поясніть, що таке ренатуралізація річкового русла.
70. Яка екологічна роль річкових заплав і чому важливе їх відновлення?
71. Охарактеризуйте негативний вплив малих ГЕС на гірські річки Карпат.
72. Що таке рибопропускні споруди і для чого вони потрібні?
73. Які заходи можуть бути вжиті для зменшення дифузного забруднення з сільськогосподарських угідь?
74. Поясніть, як відновлення прибережних захисних смуг покращує стан водних об'єктів.
75. Наведіть міжнародний досвід успішних проектів з відновлення річок.

Тема 8. Участь громадськості та міжнародне співробітництво (76-90)

76. Які права надає громадянам Орхуська конвенція у сфері довкілля?
77. Охарактеризуйте три "опори" Орхуської конвенції.
78. Яку роль відіграють громадські організації в управлінні водними ресурсами?
79. Яка основна мета Водної рамкової директиви ЄС?
80. Як Україна імплементує положення Водної рамкової директиви ЄС у своє законодавство?
81. Назвіть основні міжнародні організації, що займаються проблемами водних ресурсів.
82. Які міжнародні проекти у сфері водних ресурсів реалізуються в басейні Дністра?

83. Поясніть важливість громадської участі на всіх етапах розробки ПУРБ.
84. Що таке Дунайська конвенція (Конвенція про співробітництво по охороні та сталому використанню ріки Дунай)?
85. Як працює механізм громадських слухань при ухваленні рішень, що впливають на стан довкілля?
86. Які існують форми доступу до екологічної інформації?
87. Опишіть механізм роботи басейнової ради як інструменту залучення громадськості.
88. Які переваги дає Україні участь у міжнародних водних конвенціях?
89. Як громадяни можуть долучитися до моніторингу стану місцевих водних об'єктів?
90. Наведіть приклад успішної взаємодії органів влади та громадськості у вирішенні локальної водної проблеми.

Рекомендована література

Основна

1. Хільчевський, В. К., & Гребінь, В. В. (2019). *Водні ресурси України: Штучні водойми – водосховища і ставки*. Інтерпрес ЛТД.
2. Хільчевський, В. К. (ред.). (2008). *Водний фонд України: Штучні водойми — водосховища і ставки: Довідник*. Інтерпрес ЛТД.
3. Державне агентство водних ресурсів України. (2017). *Методичні рекомендації щодо розроблення плану управління річковим басейном*.
4. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. (н.д.). *Система "Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України"*. <https://monitoring.davr.gov.ua/>
5. Osadcha, N., & Nabyvanets, Y. (2018). *Surface water quality in Ukraine: A review*. *Water*, 10(9), 1145.
6. Snizhko, S., & Shevchenko, O. (2020). *Climate change and its impact on water resources of Ukraine*. Springer.
7. Верховна Рада України. (1995). *Водний кодекс України*.
8. WWF-Україна. (2020). *Повернення до життя: Відновлення річок в Україні*.
9. European Parliament and Council. (2000). *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy (EU Water Framework Directive)*.
10. Яцик, А. В. (2004). *Водогосподарська екологія*. Урожай.

Інформаційні ресурси

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

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/media/f5eleobm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu_2024.pdf

Мета навчальної дисципліни: сформувати уявлення про належність проблеми води до найголовніших соціальних і науково-технічних проблем сучасності; про водне господарство України на сучасному етапі, про подальшу інтеграцію, посилення впливу на розміщення та розвиток продуктивних сил окремих регіонів і зростання значення води як однієї з основ господарства країни в цілому.

Результати навчання

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

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.

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.

**Опис навчальної дисципліни
Загальна інформація**

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	7	3,0	90	16	14			60		залік

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	сем	лаб	інд	с.р.		л	сем	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Основи управління водними ресурсами													
Тема 1. Водні ресурси як об'єкт регіонального управління	11	2	2			7							
Тема 2. Водний кодекс України та басейновий принцип управління	11	2	2			8							
Тема 3. Водогосподарський баланс та оцінка водних ресурсів	12	2	2			8							
Тема 4. Регіональні системи водокористування	11	2	2			7							
Разом за ЗМ1	45	8	8			30							
Змістовий модуль 2. Практичні аспекти та сучасні виклики.													
Тема 5. Антропогенне навантаження на водні об'єкти	12	2	2			8							
Тема 6. Моніторинг вод та управління даними	11	2	2			7							
Тема 7. Екосистемні послуги та відновлення річок	11	2	1			8							
Тема 8. Участь громадськості та міжнародне співробітництво	11	2	2			7							
Разом за ЗМ2	45	8	7			30							
Усього годин	90	16	14			60							

ТЕМАТИКА ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ З ПЕРЕЛІКОМ ПИТАНЬ

№	Назва теми з основними питаннями
1	<p>Тема 1. Водні ресурси як об'єкт регіонального управління (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Що таке водні ресурси? Класифікація (поверхневі, підземні, статичні, відновлювані). 2. Гідрографічне та водогосподарське районування України. Поняття річкового басейну. 3. Основні проблеми використання водних ресурсів у різних регіонах України: дефіцит на півдні, паводки на заході, забруднення у промислових центрах. 4. Що таке інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР)? Його основні принципи.
2	<p>Тема 2. Водний кодекс України та басейновий принцип управління (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні положення Водного кодексу України щодо використання та охорони вод. 2. Що таке басейновий принцип управління? Переваги порівняно з адміністративним підходом. 3. Структура органів управління у сфері водних ресурсів: Державне агентство водних ресурсів, басейнові управління, басейнові ради. 4. Плани управління річковими басейнами (ПУРБ): їх мета, структура та етапи розробки.
3	<p>Тема 3. Водогосподарський баланс та оцінка водних ресурсів (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття водогосподарського балансу. Його прибуткова та видаткова частини. 2. Методи розрахунку основних складових балансу: річковий стік, опади, випаровування. 3. Що таке водозабезпеченість території та як вона оцінюється? 4. Вплив змін клімату на водогосподарські баланси в Україні: прогнози та тенденції.
4	<p>Тема 4. Регіональні системи водокористування (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні галузі-водокористувачі: комунальне господарство, промисловість, сільське господарство (зрошення), енергетика. 2. Регіональні особливості структури водокористування в Україні (на прикладі басейнів Дніпра, Дністра, Сіверського Дінця). 3. Системи оборотного та повторно-послідовного водопостачання як інструмент економії води. 4. Проблема транскордонного водокористування на прикладі річок Дунай, Дністер, Західний Буг.
5	<p>Тема 5. Антропогенне навантаження на водні об'єкти (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Джерела та види забруднення водних ресурсів: точкові (скиди стічних вод) та дифузні (змив з полів). 2. Основні забруднюючі речовини та їх вплив на екосистеми (азот, фосфор, важкі метали, пестициди). 3. Проблема евтрофікації (цвітіння) водосховищ Дніпровського каскаду. 4. Нормування якості води: поняття гранично допустимих концентрацій (ГДК) та екологічних стандартів якості.
6	<p>Тема 6. Моніторинг вод та управління даними (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система державного моніторингу вод в Україні: мета, завдання, суб'єкти.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Види моніторингу: діагностичний, операційний, дослідницький. 3. Основні показники, що вимірюються (гідрологічні, хімічні, біологічні). 4. Роль геоінформаційних систем (ГІС) в управлінні водними ресурсами та візуалізації даних моніторингу.
7	<p>Тема 7. Екосистемні послуги та відновлення річок (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Що таке екосистемні послуги, які надають водні об'єкти (водопостачання, регуляція клімату, рекреація)? 2. Природоорієнтовані рішення (Nature-Based Solutions) в управлінні водами. 3. Приклади заходів з відновлення річок: ренатуралізація русел, відновлення заплавл, будівництво рибоходів. 4. Вплив малих ГЕС на річкові екосистеми Карпатського регіону.
8	<p>Тема 8. Участь громадськості та міжнародне співробітництво (2 год)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль басейнових рад як платформи для діалогу та участі зацікавлених сторін. 2. Орхуська конвенція: право на доступ до екологічної інформації та участь у прийнятті рішень. 3. Водна рамкова директива ЄС та її імплементація в Україні. 4. Міжнародні проекти та ініціативи у сфері водних ресурсів, що реалізуються в Україні.

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ПЕРЕЛІКОМ ПИТАНЬ

№ п/п	Назва теми з основними питаннями
1	Практична робота 1. Робота з картографічними матеріалами (2 год): Визначення меж річкових басейнів та суббасейнів на топографічній та цифровій карті. Нанесення основних елементів гідрографічної мережі та водогосподарських об'єктів.
2	Практична робота 2. Аналіз структури водного фонду регіону (2 год): На прикладі Чернівецької області (чи будь якої іншої), використовуючи статистичні дані, проаналізувати співвідношення площ, зайнятих річками, озерами, водосховищами, ставками.
3	Практична робота 3. Розрахунок елементів водогосподарського балансу (2 год): Виконання спрощеного розрахунку водогосподарського балансу для малого річкового басейну, використовуючи дані про стік, опади та водокористування.
4	Практична робота 4. Аналіз динаміки водокористування (2 год): За даними статистичних звітів проаналізувати динаміку забору та використання води основними галузями економіки регіону за останні 10-15 років.
5	Практична робота 5. Робота з даними державного моніторингу вод (2 год): Використовуючи відкриті дані системи "Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України", проаналізувати якість води у заданому створі спостережень.
6	Практична робота 6. Оцінка антропогенного навантаження (2 год): На основі даних про скиди стічних вод та дифузні джерела, провести оцінку навантаження забруднюючими речовинами (азот, фосфор) на річковий басейн.
7	Практична робота 7. Кейс-стаді: Розробка пропозицій до Плану управління річковим басейном (2 год): У малих групах

	розробити та обґрунтувати перелік першочергових заходів для вирішення однієї з водних проблем регіону (напр., проблема паводків на р. Прут).
--	--

ІНДИВІДУАЛЬНІ НАУКОВО-ДОСЛІДНІ ЗАВДАННЯ (ІНДЗ)*

№	Назва теми
1	Вплив людини на формування водних ресурсів
2	Сучасні методи захисту води від забруднення
3	Забруднення джерел водопостачання характерні для території України та Світу
4	Забруднення водних об'єктів характерні для Вашого краю (населеного пункту)
5	Використання води в комунальному господарстві Чернівецької області
6	Використання води в промисловості Чернівецької області.
7	Використання води в енергетиці Чернівецької області.
8	Використання води в сільському чернівецької області
9	Використання води в водним транспортом Чернівецької області.
10	Використання водних ресурсів для оздоровлення в Чернівецькій області.
11	Рибному господарстві Чернівецької області.
12	Використання водних ресурсів для туризму.
13	Використання водних ресурсів для спорту.
14	Водопостачання м. Чернівці.
15	Забір води з р. Прут.
16	Забір води з р. Дністер.
17	Скид стічних вод в водні об'єкти Чернівецької області.
18	Технологічні особливості очищення стічних вод міста Чернівці
19	Динаміка скиду стічних вод в водні об'єкти Чернівецької області.
20	Надзвичайні гідрологічні явища на водних об'єкти Чернівецької області.
21	Використання води в цілях ОТС в чернівецькій області
22	Вплив водогосподарських заходів на довкілля в чернівецькій області
23	Охорона водних ресурсів чернівецької області
24	Відтворення водних ресурсів Чернівецької області

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

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

№ п/п	Тематична прив'язка (Тема №, Практична №)	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
1	Тема 2, 8	Опрацювання основних положень Водного кодексу України та Водної рамкової директиви ЄС.	8	0,5
2	Тема 4, 5	Підготовка реферату на тему "Історія та наслідки створення каскаду водосховищ на Дніпрі".	8	0,5
3	Тема 2, Практична 7	Аналіз Плану управління річковим	8	0,5

		басейном (на вибір: Дністер, Прут).		
4	Тема 1, 3	Вивчення методів оцінки збитків від шкідливої дії вод (паводків, підтоплення).	6	0,5
5	Тема 4	Підготовка аналітичної довідки про транскордонні водні проблеми України та шляхи їх вирішення.	7	0,5
6	Тема 5	Огляд сучасних технологій очищення стічних вод.	6	0,5
7	Тема 7	Вивчення міжнародного досвіду відновлення річок та можливостей його застосування в Україні.	7	0,5
8	Тема 2, 8	Підготовка до модульних контрольних робіт та заліку.	10	0,5
		Всього	60	4

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Оцінка	Сприяючий характер діяльності студента
„зараховано” 90–100 балів / А	Виставляється у випадку, коли студент вільно і у повному обсязі володіє програмним матеріалом курсу. При відповіді показана обізнаність із основними теоретично-методичними аспектами науки, розуміння сутності і напрямів застосування знань. Студент вміє вирішувати завдання, пов'язані з практичними роботами.
„зараховано” 80–89 балів / В	Студент допускає окремі похибки і неточності, які не впливають на загальну стрункість знань і свідчать про розуміння студентом теоретичного, методичного і практичного матеріалу.
„зараховано” 70–79 балів / С	Студент добре володіє матеріалом, але допускає окремі похибки і неточності, які не впливають на загальну якість знань і свідчать про розуміння студентом теоретичного, методичного і практичного матеріалу.
„зараховано” 60–69 балів / D	Добре володіючи програмним матеріалом курсу, студент неповно розкриває спеціальні питання, закономірності, не зовсім точно трактує поняття і терміни. Прикладні завдання виконуються загалом методично правильно, однак спостерігаються значні розбіжності у кінцевих результатах. Загалом студент володіє мінімальними знаннями, які дозволяють у майбутньому виконувати свої фахові функції.
„зараховано” 50–59 балів / E	Володіючи програмним матеріалом курсу на достатньому рівні, студент неповно розкриває спеціальні питання, закономірності, не зовсім точно трактує поняття і терміни. Прикладні завдання виконуються загалом методично правильно, однак спостерігаються значні розбіжності у кінцевих результатах. Загалом студент володіє мінімальними знаннями, які дозволяють у майбутньому виконувати свої фахові функції.
„незараховано” (з можливістю повторного складання) 35–49 балів / FX	Студент не володіє спеціальною термінологією, не розуміє значень конкретних теоретичних, методичних і прикладних питань. Визначення основних характеристик і параметрів, при застосуванні методів дослідження здійснюється невірно, наявне нерозуміння сутності явищ. Обсяги теоретичних знань і практичних навиків такого студента недостатні для виконання фахових обов'язків.
„незараховано” (з обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компоненту до перескладання) 1–34 бали / F	Студент не розуміє елементарних понять з дисципліни.

Методи навчання Система контролю та оцінювання

Лекції – бесіди. Опитування з доповненнями, дискусією та ув'язкою з іншими питаннями. Дискусія і обговорення проблемних запитань. Дистанційне навчання. Moodle. Презентації. Тестування. Захист практичних робіт.

Форми поточного та підсумкового контролю

Форми поточного контролю: **усні опитування (колоквіуми), практичні роботи, реферати, тестування.**

Форма підсумкового контролю: **залік.**

Засоби оцінювання: стандартизовані тести, реферати, есе, презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних занять, самостійної роботи у формі усного та письмового (термінологічний диктант, тестування, есе, творча робота, практична робота) опитування аудиторії. Метою поточного контролю є перевірка рівня засвоєних знань та підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

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

Зарахування результатів неформальної освіти

Зарахування результатів неформальної освіти регламентовано наступними документами:

«Положенням про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти у системі формальної освіти) (зі змінами)» <https://www.chnu.edu.ua/media/3aykf41y/polozhennia-pro-vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf>

«Порядком визнання у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти» <https://www.chnu.edu.ua/media/4g5fzssb/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-ta-abo-informalnoi-osvity.pdf>

Додатково можливо отримати 6 балів.

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	40	100
10	10	8	10	7	8	7			

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

Загальна кількість балів, яку студент може отримати у процесі вивчення дисципліни 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: за 1 модуль – 30; 2 модуль – 30 балів.

Студент, який набрав протягом нормативного терміну 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.

Відповідно до вимог Болонської угоди проводиться місцева (національна) шкала визначення оцінок і шкала ECTS. Для їх порівняння використовується така таблиця:

Модуль 1. Основи управління водними ресурсами

Тема 1. Водні ресурси як об'єкт регіонального управління (1-10)

1. Дайте визначення поняття "водні ресурси" та наведіть їх класифікацію.
2. Що таке річковий басейн і чому він є основною одиницею управління водними ресурсами?
3. Охарактеризуйте гідрографічне та водогосподарське районування території України.
4. Назвіть основні водні проблеми, характерні для західних (Карпатський регіон) та південних областей України.
5. Що таке статичні (вікові) та відновлювані водні ресурси?
6. Дайте визначення поняття "інтегроване управління водними ресурсами" (ІУВР).
7. Назвіть та поясніть 3-4 ключові принципи ІУВР.
8. Що таке водний фонд України та які його основні складові?
9. У чому полягає відмінність між поняттями "використання вод" та "водокористування"?
10. Поясніть роль підземних вод у системі водопостачання України.

Тема 2. Водний кодекс України та басейновий принцип управління (11-22)

11. Яка основна мета Водного кодексу України?
12. Порівняйте басейновий та адміністративно-територіальний принципи управління водними ресурсами.
13. Які повноваження має Державне агентство водних ресурсів України?
14. Що таке басейнове управління водних ресурсів (БУВР) та які їхні основні функції?
15. Дайте визначення поняття "басейнова рада" та поясніть її роль у процесі управління.
16. Що таке План управління річковим басейном (ПУРБ)?
17. Назвіть основні етапи розробки ПУРБ.
18. Які ключові розділи має містити ПУРБ?
19. Яка роль громадськості у процесі розробки та реалізації ПУРБ?
20. Які види водокористування існують згідно з Водним кодексом України?
21. Що таке дозвіл на спеціальне водокористування і хто його видає?
22. Охарактеризуйте систему державного обліку вод та водокористування.

Тема 3. Водогосподарський баланс та оцінка водних ресурсів (23-33)

23. Дайте визначення поняття "водогосподарський баланс".
24. Назвіть прибуткові та видаткові складові водогосподарського балансу.
25. Які методи використовуються для розрахунку річкового стоку?
26. Що таке "водозабезпеченість" і в яких одиницях вона вимірюється?
27. Які регіони України є найменш забезпеченими водними ресурсами?
28. Як зміни клімату впливають на прибуткову частину водогосподарського балансу в Україні?
29. Поясніть, як розраховується обсяг води, що витрачається на випаровування.
30. Що таке гарантована віддача водосховища?
31. Які основні чинники впливають на точність складання водогосподарських балансів?
32. Що таке паспорт річки та яка інформація в ньому міститься?
33. Поясніть різницю між поняттями "річковий стік" та "водні ресурси".

Тема 4. Регіональні системи водокористування (34-45)

34. Назвіть основні галузі-водокористувачі в Україні та їх частку у загальному водозаборі.
35. Охарактеризуйте регіональні особливості водокористування в басейні Дніпра.
36. Які специфічні проблеми водокористування характерні для промислових регіонів (напр., басейн Сіверського Дінця)?
37. Що таке оборотне водопостачання і яка його роль у зменшенні навантаження на водні об'єкти?
38. Дайте визначення поняття "транскордонний водний об'єкт". Наведіть приклади для України.
39. Назвіть основні міжнародні угоди, що регулюють використання транскордонних водних ресурсів України.

40. Охарактеризуйте роль зрошення в аграрному секторі півдня України.
41. Які основні проблеми існують у комунальному водопостачанні України?
42. Поясніть, як гідроенергетика впливає на гідрологічний режим річок.
43. Що таке безповоротне водоспоживання?
44. Охарактеризуйте систему каналів та водогонів, створених для перерозподілу річкового стоку в Україні.
45. У чому полягає проблема замулення водосховищ?

Модуль 2. Практичні аспекти та сучасні виклики

Тема 5. Антропогенне навантаження на водні об'єкти (46-56)

46. Класифікуйте джерела забруднення водних об'єктів.
47. Поясніть різницю між точковим та дифузним (площинним) забрудненням.
48. Що таке евтрофікація водойм і які її основні причини та наслідки?
49. Які основні забруднюючі речовини надходять у водні об'єкти від сільського господарства?
50. Дайте визначення поняття "гранично допустима концентрація" (ГДК) забруднюючої речовини.
51. Що таке класи якості поверхневих вод?
52. Охарактеризуйте проблему забруднення вод України неочищеними комунальними стічними водами.
53. Як впливає видобуток корисних копалин на якість поверхневих та підземних вод?
54. Що таке теплове забруднення і які його джерела?
55. Поясніть поняття "самоочисна здатність" водного об'єкта.
56. Які основні наслідки потрапляння важких металів у водні екосистеми?

Тема 6. Моніторинг вод та управління даними (57-65)

57. Яка основна мета державного моніторингу вод? 58. Назвіть суб'єкти, що здійснюють моніторинг вод в Україні.
59. Поясніть різницю між діагностичним та операційним моніторингом.
60. Які основні гідрологічні та гідрохімічні показники контролюються в рамках моніторингу?
61. Що таке біологічний моніторинг і які організми використовуються як біоіндикатори?
62. Яку роль відіграють ГІС-технології в аналізі та представленні даних моніторингу?
63. Де можна знайти відкриті дані державного моніторингу вод в Україні?
64. Що таке скринінг пріоритетних забруднюючих речовин?
65. Як дані моніторингу використовуються при розробці Планів управління річковими басейнами?

Тема 7. Екосистемні послуги та відновлення річок (66-75)

66. Дайте визначення поняття "екосистемні послуги".
67. Наведіть приклади забезпечувальних, регулюючих та культурних екосистемних послуг, які надають річки.
68. Що таке "природоорієнтовані рішення" (Nature-Based Solutions)? Наведіть приклад.
69. Поясніть, що таке ренатуралізація річкового русла.
70. Яка екологічна роль річкових заплав і чому важливе їх відновлення?
71. Охарактеризуйте негативний вплив малих ГЕС на гірські річки Карпат.
72. Що таке рибопропускні споруди і для чого вони потрібні?
73. Які заходи можуть бути вжиті для зменшення дифузного забруднення з сільськогосподарських угідь?
74. Поясніть, як відновлення прибережних захисних смуг покращує стан водних об'єктів.
75. Наведіть міжнародний досвід успішних проектів з відновлення річок.

Тема 8. Участь громадськості та міжнародне співробітництво (76-90)

76. Які права надає громадянам Орхуська конвенція у сфері довкілля?
77. Охарактеризуйте три "опори" Орхуської конвенції.
78. Яку роль відіграють громадські організації в управлінні водними ресурсами?
79. Яка основна мета Водної рамкової директиви ЄС?
80. Як Україна імплементує положення Водної рамкової директиви ЄС у своє законодавство?
81. Назвіть основні міжнародні організації, що займаються проблемами водних ресурсів.
82. Які міжнародні проекти у сфері водних ресурсів реалізуються в басейні Дністра?

83. Поясніть важливість громадської участі на всіх етапах розробки ПУРБ.
84. Що таке Дунайська конвенція (Конвенція про співробітництво по охороні та сталому використанню ріки Дунай)?
85. Як працює механізм громадських слухань при ухваленні рішень, що впливають на стан довкілля?
86. Які існують форми доступу до екологічної інформації?
87. Опишіть механізм роботи басейнової ради як інструменту залучення громадськості.
88. Які переваги дає Україні участь у міжнародних водних конвенціях?
89. Як громадяни можуть долучитися до моніторингу стану місцевих водних об'єктів?
90. Наведіть приклад успішної взаємодії органів влади та громадськості у вирішенні локальної водної проблеми.

Рекомендована література

Основна

1. Хільчевський, В. К., & Гребінь, В. В. (2019). *Водні ресурси України: Штучні водойми – водосховища і ставки*. Інтерпрес ЛТД.
2. Хільчевський, В. К. (ред.). (2008). *Водний фонд України: Штучні водойми — водосховища і ставки: Довідник*. Інтерпрес ЛТД.
3. Державне агентство водних ресурсів України. (2017). *Методичні рекомендації щодо розроблення плану управління річковим басейном*.
4. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. (н.д.). *Система "Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України"*. <https://monitoring.davr.gov.ua/>
5. Osadcha, N., & Nabyvanets, Y. (2018). *Surface water quality in Ukraine: A review*. *Water*, 10(9), 1145.
6. Snizhko, S., & Shevchenko, O. (2020). *Climate change and its impact on water resources of Ukraine*. Springer.
7. Верховна Рада України. (1995). *Водний кодекс України*.
8. WWF-Україна. (2020). *Повернення до життя: Відновлення річок в Україні*.
9. European Parliament and Council. (2000). *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy (EU Water Framework Directive)*.
10. Яцик, А. В. (2004). *Водогосподарська екологія*. Урожай.

Інформаційні ресурси

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

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/media/f5eleobm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu_2024.pdf