

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Географічний факультет
Кафедра фізичної географії

СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

ВОДНЕ ГОСПОДАРСТВО УКРАЇНИ

підготовки магістра

спеціальності 103 Науки про Землю

освітньо-професійної програми Гідрологія

Луцьк – 2023

Силабус освітнього компонента «**Водне господарство України**» підготовки магістра, галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 103 Науки про Землю, освітньо-професійної програми Гідрологія

Розробник: Нетробчук І. М., канд. геогр. наук, доц. кафедри фізичної географії

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Нетробчук І. М.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри фізичної географії

протокол № 1 від 29.08.2023 р.

Завідувач кафедри:



Фесюк В. О.

1. Опис освітнього компонента

Денна форма навчання

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання		Нормативна
Кількість годин/кредитів 210/7	Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність 103 Науки про Землю Освітня програма Гідрологія	Рік навчання – 1
		Семестр – 1-й
		Лекції – 44 год
		Практичні – 46 год
		Самостійна робота – 106 год
		Консультація – 14 год
ІНДЗ: немає	Освітній рівень Магістр	Форма контролю: екзамен
Мова навчання		Українська

Заочна форма навчання

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Заочна форма навчання		Нормативна
Кількість годин/кредитів 210/7	Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність 103 Науки про Землю Освітня програма Гідрологія	Рік навчання – 1
		Семестр – 1-й
		Лекції – 12 год
		Практичні – 14 год
		Самостійна робота – 158 год
		Консультація – 26 год
ІНДЗ: немає	Освітній рівень Магістр	Форма контролю: екзамен
Мова навчання		Українська

II. Інформація про викладача

Викладач Нетробчук Ірина Марківна

Науковий ступінь Кандидат географічних наук

Вчене звання Доцент

Посада Доцент кафедри фізичної географії

Профайл <https://vnu.edu.ua/uk/personal/netrobchuk-irina-markivna>

Телефон +380667302292

e-mail netrobchuk.iryana@vnu.edu.ua; iryana-nim@ukr.net

Дні занять <http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

Консультації: очні консультації: 2 академічні години кожна п'ятницю 11.50-13.10, аудиторія 618; за потреби on-line

Дистанційний курс на платформі Moodle <https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=1934>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

«Водне господарство України» належить до переліку нормативних освітніх компонентів, забезпечує професійний розвиток магістра та спрямований на формування у студентів компетентностей щодо розуміння управління у галузі використання, охорони та відтворення водних ресурсів за басейновим принципом, забезпечення потреб населення та галузей економіки у воді необхідної кількості та нормативної якості та впровадження заходів щодо запобігання від шкідливої дії вод.

2. Пререквізити: гідрологія, гідрохімія, метеорологія та кліматологія, гідрогеологія, гідробіологія, руслові процеси, гідроекологічний моніторинг, гідрографія України, водні ресурси України, водогосподарські розрахунки, управління водними ресурсами, географічне моделювання і прогнозування, методи прикладних досліджень, гідрологія озер і водосховищ, основи гідротехніки і меліорації, водокористування і кадастр вод, гідрологічні об'єкти ПЗФ, водопостачання і водовідведення, оцінка якості вод, охорона водних ресурсів.

Постреквізити: «Меліорація та ренатуралізація земель», «Просторовий аналіз і ГІС», «Глобальні зміни клімату та їх вплив на гідросферу», виробнича практика з фаху, дисципліни вільного вибору, а також підготовка до написання випускної кваліфікаційної роботи.

3. Мета освітнього компонента – формування у здобувачів вищої освіти уявлень, набуття умінь і комплексних знань щодо раціонального використання, охорони, відтворення та управління водних ресурсів, відновлення природно-екологічної рівноваги водних і навколводних

екосистем річок України, використовуючи загальноєвропейські підходи, а також місце і роль освітнього компонента в системі природничих наук.

Основними завданнями є: вивчення про водні ресурси, їх розміщення та облік, механізми реалізації державної політики у водному господарстві, організація системи управління водними ресурсами за басейновим принципом, напрями водокористування, характеристика учасників водогосподарських комплексів, моніторинг стану водних об'єктів, водогосподарські баланси і схеми комплексного використання вод, боротьба зі шкідливою дією води та заходи щодо охорони водних ресурсів від забруднення.

4.Результати навчання (компетентності)

До кінця навчання здобувачі набудуть такі компетентності:

Інтегральна

Здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при вивченні геосфер (відповідно до спеціалізації) у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов та вимог.

Загальні

ЗК 1. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 2. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.

ЗК3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК 5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

Фахові

ФК 2. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.

ФК 3. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.

ФК 4. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.

ФК 5. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.

ФК 6. 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.

Програмні результати навчання (ПРН)

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

ПРН-2. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.

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

ПРН-4. Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати й забезпечувати якість робіт.

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 і науково-дослідницькій діяльності.

ПРН-8. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.

ПРН-9. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.

ПРН-10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей в галузі природничих наук.

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

5. Структура освітнього компонента

Денна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб./ конс.	Оцінка сформованості компетентностей	
					форма* контролю	бал
Змістовий модуль 1. Водне господарство в умовах сталого розвитку держави						

Тема 1. Водне господарство та сталий розвиток держави.	8	2	-	6	Т	4
Тема 2. Управління водними ресурсами. Організаційна структура Державного агентства водних ресурсів України та водогосподарських організацій.	12	2	4	6	Т РМГ, К, ПО	4 3
Тема 3. Нормативно-правова база у сфері управління водними ресурсами. Водний кодекс України.	10	2	2	6	Т РМГ, ПО	4 1,5
Тема 4. Проблеми використання водних ресурсів України у XXI ст.	10	2	2	6	Т Семінар	4 1,5
Тема 5. Особливості управління проєктами у водогосподарській діяльності.	14	2	2	6/4	Т Тренінг	4 1,5
Разом за змістовим модулем 1	54	10	10	30/4	ПО практичних занять	7,5
					МКР № 1(тести)	20
					Кількість балів за змістовий модуль 1	27,5
Змістовий модуль 2. Водогосподарський комплекс у контексті сталого розвитку						
Тема 6. Тенденції розвитку водогосподарського комплексу у вимірах сталості.	8	2	2	4	Т ІРС, ПО	2 1,5
Тема 7. Види і порядок використання водних ресурсів. Дозвіл на спеціальне водокористування.	8	2	2	4	Т ПО	2 1,5
Тема 8. Шляхи раціонального водокористування у промисловості.	8	2	2	4	Т РЗ, ІРС, ПО	2 1,5
Тема 9. Комунальне господарство як учасник ВГК.	8	2	2	4	Т ІРС, РЗ, ПО	2 1,5
Тема 10. Сільське господарство як учасник ВГК.	9	2	4	4/1	Т Семінар	2 1,5
Тема 11. Осушувальні системи: проблеми і заходи щодо покращення їх функціонування.	10	2	-	4/2	Т	2
Тема 12. Енергетика, рибне господарство,	10	2	2	4/2	Т Семінар	3

водний транспорт, лісосплав, охорона здоров'я та спорт як учасники ВГК.						1,5
Тема 13. Державний облік вод. Державний водний кадастр.	10	2	4	4	Т ІРС, ПО	2 3
Тема 14. Нормування в галузі використання вод.	6	2	-	4	Т	3
Разом за змістовим модулем 2	77	18	18	36/5	ПО практичних занять	12
					МКР № 2 (тести)	20
					Кількість балів за змістовий модуль 2	32
Змістовий модуль 3. Стратегія екологічно-безпечного водокористування в Україні						
Тема 15. Регулювання водних ресурсів.	9	2	-	5/2	Т	3
Тема 16. Вплив водогосподарських заходів на довкілля.	10	2	-	5/1	Т	3
Тема 17. Водогосподарські баланси річкових басейнів. Схеми комплексного використання та охорони вод.	9	2	2	5	Т ІРС, РЗ, ПО	2 1,5
Тема 18. Антропогенне навантаження та оцінка екологічного стану басейну річки.	11	2	4	5	Т ІРС, ПО	2 3
Тема 19. Моніторинг стану водних об'єктів.	9	2	2	5	Т ПО	2 1,5
Тема 20. Врахування екологічних аспектів при проектуванні та експлуатації водоохоронних заходів.	9	2	2	5	Т К	2 1,5
Тема 21. План управління річковим басейном: зміст і призначення.	11	2	4	5	Т ТР	2 1,5
Тема 22. Заходи щодо запобігання від шкідливої дії води та усунення її наслідків.	11	2	4	5/2	Т Семінар	4 1,5
Разом за змістовим модулем 3	79	16	18	40/5	ПО практичних занять	10,5
					Проект (самостійна робота)	10
					МКР № 3 (тести: лекції, сам. роб.)	20

					<i>Кількість балів за змістовий модуль № 3</i>	40,5
Всього годин/балів	210	44	46	106/14		100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, поточне оцінювання (ПО) на практичних заняттях, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

Заочна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб./ конс.	Оцінка сформованості компетентностей	
					форма* контролю	бал
Змістовий модуль 1. Водне господарство в умовах сталого розвитку держави						
Тема 1. Водне господарство та сталий розвиток держави.	12	2	-	10	Т	4
Тема 2. Управління водними ресурсами. Державне агентство водних ресурсів України. Регіональні офіси водних ресурсів України.	16	2	2	10/2	Т РМГ, ПО	4 4
Тема 3. Нормативно-правова база у сфері управління водними ресурсами. Водний кодекс України.	14	-	2	10/2	Т РМГ, ПО	4 4
Тема 4. Проблеми використання водних ресурсів України у ХХІ ст.	12	-	-	10/2	Т	4
Тема 5. Особливості управління проектами у водогосподарській діяльності.	12	-	-	10/2	Т	4
Разом за змістовим модулем 1	66	4	4	50/8	ПО практичних занять	8
					МКР № 1 (тести)	20
					<i>Кількість балів за змістовий модуль № 1</i>	28
Змістовий модуль 2. Водогосподарський комплекс у контексті сталого розвитку						
Тема 6. Тенденції розвитку водогосподарського комплексу у вимірах сталості.	8	2	-	6	Т	2
Тема 7. Види і порядок використання водних ресурсів. Дозвіл на спеціальне водокористування.	6	-	-	6	Т	2

<i>Тема 8.</i> Шляхи раціонального водокористування у промисловості.	8	-	2	6	Т РЗ, ІРС, ПО	2 4
<i>Тема 9.</i> Комунальне господарство як учасник ВГК.	8	-	-	6/2	Т	2
<i>Тема 10.</i> Сільське господарство як учасник ВГК.	8	-	-	6/2	Т	2
<i>Тема 11.</i> Осушувальні системи: проблеми і заходи щодо покращення їх функціонування.	8	-	-	6/2	Т	2
<i>Тема 12.</i> Енергетика, рибне господарство, водний транспорт, лісосплав, охорона здоров'я та спорт як учасники ВГК.	10	-	-	6/4	Т	4
<i>Тема 13.</i> Державний облік вод. Державний водний кадастр.	8	-	2	6	Т ІРС, ПО	2 4
<i>Тема 14.</i> Нормування в галузі використання вод.	8	2	-	6	Т	2
Разом за змістовим модулем 2	72	4	4	54/10	ПО практичних занять	8
					МКР № 2 (тести)	20
					Кількість балів за змістовий модуль № 2	28
Змістовий модуль 3. Стратегія екологічно-безпечного водокористування в Україні						
<i>Тема 15.</i> Регулювання водних ресурсів.	10	2	-	7/1	Т	2
<i>Тема 16.</i> Вплив водогосподарських заходів на довкілля.	8	-	-	7/1	Т	2
<i>Тема 17.</i> Водогосподарські баланси річкових басейнів. Схеми комплексного використання та охорони вод.	10	-	2	7/1	Т ІРС, ПО	2 4
<i>Тема 18.</i> Антропогенне навантаження та оцінка екологічного стану басейну річки.	10	-	2	7/1	Т ІРС, ПО	3 4
<i>Тема 19.</i> Моніторинг стану водних об'єктів.	7	-	-	6/1	Т	2
<i>Тема 20.</i> Врахування екологічних аспектів при проектуванні та	7	-	-	6/1	Т	3

експлуатації водоохоронних заходів.							
Тема 21. План управління річковим басейном: зміст і призначення.	9	-	2	6/1	Т РМГ, ПО	3 4	
Тема 22. Заходи щодо запобігання від шкідливої дії води та усунення її наслідків.	11	2	-	8/1	Т	3	
Разом за змістовим модулем 3	72	4	6	54/8	ПО практичних занять	12	
						СР (реферат)	12
						МКР № 3 (тести: лекції, сам. роб.)	20
						Кількість балів за змістовий модуль № 3	44
Всього годин/балів	210	12	14	158/26		100	

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, поточне оцінювання (ПО) на практичних заняттях, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

6. Завдання для самостійного опрацювання

Перелік питань, що розглядаються на лекціях і виносяться на самостійне вивчення

Тема 1. Водне господарство та сталий розвиток держави

1. Водне господарство: визначення, основні завдання та функції.
2. Основні етапи становлення галузі та проблеми водного господарства.
3. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року.
4. Структура водних ресурсів України, їх територіальний розподіл і використання.

Тема 2. Управління водними ресурсами

1. Засади інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом.
2. Басейн річки як структурна одиниця в управлінні водними ресурсами.
3. Гідрографічне і водогосподарське районування території України.
4. Організаційна структура Державного агентства водних ресурсів, басейнових, регіональних управлінь водних ресурсів України.
5. З історії становлення водного господарства Волинської області.

Тема 3. Нормативно-правова база у сфері управління водними ресурсами

1. Водна рамкова директива ЄС у сфері управління водними ресурсами.
2. Водний кодекс України.
3. Концепція розвитку водного господарства України.
4. Водна стратегія України до 2050 р.
5. Інші Закони України, що регулюють відносини у сфері управління водними ресурсами.

Тема 4. Проблеми використання водних ресурсів України у XXI ст.

1. Напрямки вирішення водогосподарських проблем в Україні.
2. Антропогенне навантаження на водні екосистеми.
3. Наслідки очікуваних змін водних ресурсів України під впливом зміни клімату.
4. Дніпровські водосховища та їх екологічний стан.
5. Транскордонне використання водних ресурсів у басейні Дністра, Західного Бугу.
6. Вирішення проблем водних ресурсів у басейні р. Рось.
7. Чинники погіршення якості підземних вод у процесі експлуатації водозаборів в Україні.

Тема 5. Особливості управління проектами у водогосподарській діяльності

1. Основні поняття, зміст і значення управління проектами.
2. Мета та цілі проекту. Цільова група та бенефіціари.
3. Життєвий цикл проекту. Зміст основних фаз проекту.
4. Основні учасники проекту.
5. Водогосподарсько-меліоративний проект як еколого-економічна система.

Тема 6. Тенденції розвитку водогосподарського комплексу у вимірах сталості

1. Поняття про водогосподарський комплекс.
2. Принципи функціонування водогосподарського комплексу та його особливості.
3. Умови, які визначають склад учасників ВГК.
4. Вимоги учасників ВГК до водних об'єктів.
5. Вимоги до ВГК.
6. Вплив кризових тенденцій на стале функціонування водогосподарського комплексу.
7. Концептуальна модель управління водогосподарським комплексом на шляху до сталого розвитку.

Тема 7. Види і порядок використання водних ресурсів. Дозвіл на спеціальне водокористування

1. Динаміка використання води галузями економіки.
2. Основні показники використання води.
3. Водокористувачі: первинні і вторинні.
4. Загальне і спеціальне водокористування.
5. Дозвіл на спеціальне водокористування.
6. Особливості спеціального водокористування водними об'єктами для потреб галузей економіки.

Тема 8. Шляхи раціонального водокористування у промисловості.

1. Водоемні і не водоемні галузі промисловості. Питоме водокористування.
1. Форми використання води в промисловості.
2. Вимоги промисловості до якості води.
3. Джерела водопостачання підприємств.
4. Основні схеми водопостачання в промисловості.
5. Характеристика споживання води на підприємстві.

6. Водовідведення від підприємств.
7. Аналіз ефективності використання води: причини перевитрат і втрат води.
8. Раціональні системи використання води на промислових підприємствах.

Тема 9. Комунальне господарство як учасник ВГК

1. Питоме водокористування у комунальному господарстві.
2. Загальне і спеціальне водокористування для задоволення питних і господарсько-побутових потреб населення.
3. Підземні води як джерело комунально-питного водопостачання.
4. Дозволи на спеціальне водокористування та користування надрами (у разі використання підземних вод).
5. Шляхи скорочення величини водопостачання у комунальному господарстві.

Тема 10. Сільське господарство як учасник ВГК

1. Водопостачання у сільському господарстві.
2. Джерела води для зрошення та обводнення.
3. Оцінка якості поливної води.
4. Землеробські поля зрошення.

Тема 11.осушувальні системи: проблеми і заходи щодо покращення їх функціонування

1. Основні відомості про осушення і осушувальні меліорації.
2. Осушувальна система та її елементи.
3. Режим осушення земель. Причини перезволоження осушуваних земель.
4. Методи і способи осушення земель.
5. Методи і способи зволоження осушуваних земель.
6. Водоприймачі осушувальних систем та їх регулювання.
7. Екологічні наслідки нераціонального землекористування в межах осушувальних систем.
8. Заходи щодо покращення функціонування осушувальних систем.

Тема 12. Енергетика, рибне господарство, водний транспорт, лісосплав, охорона здоров'я та спорт як учасники ВГК

1. Характеристика енергосистем.
2. Гідроенергетика. Дериваційні ГЕС та принцип їхньої дії.
3. Поняття про водні шляхи. Вимоги водного транспорту до водних об'єктів.
4. Типи лісосплаву та його вимоги до водних об'єктів.
5. Сучасний стан рибного господарства. Схеми розташування рибних господарств.
6. Основні типи рибоводних ставкових господарств.
7. Охорона здоров'я та спорт як учасники ВГК.
8. Види рекреації на водних об'єктах.
9. Оцінка рівня рекреаційного потенціалу водного об'єкта.
10. Порядок користування водами в оздоровчих, рекреаційних та спортивних цілях.

Тема 13. Державний облік вод. Державний водний кадастр

1. Державний облік поверхневих вод та методи їх обліку.
2. Державний облік підземних вод.
3. Державний водний кадастр.
4. Державний облік водокористування. Прогноз потреб у воді основних галузей економіки.

Тема 14. Нормування в галузі використання вод

1. Завдання нормування в галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів.
2. Нормативи екологічної безпеки водокористування.
3. Нормативи гранично-допустимого скидання забруднюючих речовин.
4. Галузеві технологічні нормативи утворення речовин, що скидаються у водні об'єкти та тих, що подаються на очисні споруди.
5. Технологічні нормативи використання води.
6. Умови скидання зворотних вод у водні об'єкти.

Тема 15. Регулювання водних ресурсів

1. Види регулювання річкового стоку.
2. Основні параметри і морфометричні показники водосховищ.
3. Регулювання стоку водосховищами.
4. Регулювання місцевого стоку.
5. Комплексний гідровузол і вимоги до нього учасників ВГК.

Тема 16. Вплив водогосподарських заходів на довкілля

1. Вплив зрошення на природні екосистеми.
2. Вплив осушення на водний режим і стік річок.
3. Наслідки створення водосховищ.

Тема 17. Водогосподарські баланси річкових басейнів. Схеми комплексного використання та охорони вод

1. Види водогосподарських балансів.
2. Порядок розроблення водогосподарських балансів.
3. Методологія побудови водогосподарських балансів басейну річки.
4. Схеми комплексного використання та охорони вод.
5. Державне планування раціонального використання й охорони водних ресурсів.

Тема 18. Антропогенне навантаження та оцінка екологічного стану басейну річки

1. Основі причини та джерела забруднення водойм.
2. Якість води та система екологічної класифікації оцінки якості поверхневих вод суші України. Показники якості води: хімічні, фізичні, бактеріологічні.
3. Оцінка якості води за гідрохімічними показниками та макрофітами.
4. Вплив заростання водойм вищою водною рослинністю на формування гідрохімічного режиму водойм.
5. Вимоги до якості води різного використання.
6. Самоочищення природних вод.
7. Новітні методи очищення стічних вод. Створення оборотних та замкнутих систем водопостачання.
8. Показники оцінки антропогенного навантаження на басейн річки.

Тема 19. Моніторинг стану водних об'єктів

1. Державний моніторинг вод та його складові.
2. Програма державного моніторингу вод.
3. Діагностичний, процедурний і дослідницький моніторинг.
4. Основні завдання та організація проведення моніторингу поверхневих вод.
5. Принципи організації спостереження й контролю якості поверхневих вод.
6. Особливості відбору проб під час здійснення моніторингу поверхневих вод.
7. Оцінювання та прогнозування якості води.
8. Державний моніторинг підземних вод.

Тема 20. Врахування екологічних аспектів при проектуванні та експлуатації водоохоронних заходів

1. Водоохоронні зони. Порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон і режим ведення господарської діяльності в них.
2. Прибережні захисні смуги.
3. Смуги відведення. Берегові смуги водних шляхів.
4. Зони санітарної охорони.
5. Розробка документації на стадії наукової еколого-експертної оцінки ситуації (вплив об'єкту експертизи на водне середовище).
6. Методи підвищення ефективності роботи водоохоронних заходів.
7. Водні об'єкти природно-заповідного фонду. Критерії значущості гідрологічних охоронних територій та об'єктів України для збереження і відтворення водних ресурсів.
8. Роль гідрологічно-заповідних об'єктів у природно-заповідній мережі.

Тема 21. План управління річковим басейном: зміст і призначення

1. Мета, цілі та задачі розробки Плану управління річковим басейном.
2. Нормативно-правова база розробки ПУРБ. Відповідальні органи за розробку і узгодження ПУРБ.
3. Порядок розроблення ПУРБ.
4. Структура Плану управління річковим басейном.
5. Приклади Планів управління річковим басейном в Україні (ПУРБ Тиси, Дністра, Західного Бугу, Прип'яті).

Тема 22. Заходи щодо запобігання від шкідливої дії води та усунення її наслідків

1. Проблема шкідливої дії води та її структурний аналіз.
2. Види прояву шкідливої дії води та відповідні заходи захисту.
3. Види обвалування територій та проектування захисних дамб.
4. Захист територій на основі інтегрованого управління паводковим стоком в умовах змін клімату.
5. Концепція протипаводкового захисту в Україні.
6. Енергоощадність під час укріплення берегів водосховищ.
7. Заходи щодо запобігання і зменшення розвитку водної ерозії.

7. Самостійна робота над проєктом

Студенти групи діляться на команди та обирають тему проєкту. Етапи організації проєктної діяльності та вимоги до її оформлення знайдете в методичних рекомендаціях до самостійної роботи з ОК «Водне господарство України» (автор Нетробчук І. М.).

Теми проєкту

1. Чи буде змушена Україна імпортувати питну воду станом до 2050 року?
2. Яка вода тече з наших кранів?
3. Що відбувається з питною водою в Україні?
4. Чи потрібно повернути Полісся роль водорегулятора?
5. Як війна вплине на зміну клімату і водні ресурси України у довготривалій перспективі?
6. Ренатуралізація боліт як природний інструмент регулювання клімату.
7. Чому саме нестача води є критичною для України у контексті зміни клімату?
8. Чому наша країна в Європі вважається маловодною, хоча має величезні водні простори?
9. Війна і зміна клімату загрожують водній безпеці України.
10. Дефіцит води – далеке майбутнє чи нинішня реальність?
11. Як зберегти воду: українські водойми потерпають від забруднення?

8. Методи та засоби навчання

Види навчальної діяльності: лекції, практичні/семінарські заняття, індивідуальне завдання, консультація, самостійна робота, контрольні заходи.

Методи навчання:

словесні: лекції: інтерактивна, проблемна, дискусія, візуалізації;

наочні: ілюстрації, графіки, діаграми, презентації, відеоматеріали, географічні карти, схеми;

практичні роботи: з виконанням індивідуальних або творчих завдань у мікрогрупах, метод проєктів, робота з нормативними документами; використання *інтерактивних методів:* мозкової атаки, круглий стіл, дискусія, кейс-метод, екскурсії в профільні організації.

Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності – навчальна дискусія, забезпечення успіху в навчанні, пізнавальні ігри, створення ситуації інтересу у процесі викладення, створення ситуації новизни, опора на життєвий досвід студента, стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні.

Самостійна робота: робота з підручником, посібником, критичний огляд наукових публікацій за обраною темою, пошук інформації в Інтернет-джерелах.

Самоосвіта припускає поглиблене вивчення відповідних тем, самостійне оволодіння необхідною інформацією, розвиток творчих здібностей студентів, формування у них вмінь самостійного аналізу курсу, що вивчається, а також практичного застосування набутих знань.

Методи контролю: індивідуальне та фронтальне опитування (усне), контрольна робота (письмова), модульний контроль (тести), контроль за темами, що винесені на самостійне опрацювання (КР, реферат, семінар, презентація, ділові ігри).

Методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання (*самооцінка*), визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Консультації: індивідуальна, групова, в режимі Онлайн або у форумі, письмова в режимі email.

Засоби навчання: комп'ютер з використанням мультимедійних засобів, навчально-методичне забезпечення освітнього компонента (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, а саме робота з сайтами Держводагентства та його підрозділами: Басейновими управліннями водних ресурсів; інституційний репозиторій ВНУ імені Лесі Українки, посилання ОК на платформі Moodle).

Вище запропоновані методи навчання, які використовуються під час викладання ОК Водне господарство України, також сприятимуть формуванню соціальних, «м'яких» навичок (soft skills) здобувачів вищої освіти у будь-якому виді майбутньої професійної діяльності.

Методи навчання у формуванні soft skills здобувачів вищої освіти в ОК Водне господарство України

Зміст soft skills	Методи навчання
Критичне мислення	Лекція-дискусія, робота в малих групах Кейс-метод Написання статей, тез Метод проєктів
Креативність	Моделювання ситуацій Створення проблемних ситуацій
Здатність брати на себе відповідальність Уміння приймати рішення Лідерство Уміння вирішувати конфлікти	Рольові та ділові ігри Дискусія Інтерактивний метод Мозковий штурм Метод проєктів Фасилітація Кейс-метод
Організаторські вміння Командоутворення Уміння працювати в команді Ініціативність	Робота в малих групах Самостійна (індивідуальна та групова) дослідницька діяльність Створення проблемних ситуацій Метод проєктів
Комунікабельність/	Дискусія

уміння комунікувати	Інтерактивний метод Мозковий штурм Робота в малих групах Кейс-метод Евристичний метод / евристична бесід Рольові та ділові ігри Фасилітація
Адаптивність Уміння працювати в критичних умовах Стресостійкість	Виконання індивідуальних завдань Самостійна (індивідуальна та групова) дослідницька діяльність Тренінг Дискусія Фасилітація
Самонавчання та саморозвиток Самоменеджмент	Виконання індивідуальних та самосійних завдань, підготовка до практичних занять, вивчення курсів на онлайн платформах

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, війна) навчання може відбуватись в он-лайн формі* (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та викладачем курсу.

**Примітка* Zoom, Moodle – може використовуватись як одна із платформ або їхній симбіоз для здобувачів освіти, які оформили індивідуальний план навчання та/або під час реалізації освітнього процесу в Університеті в дистанційному режимі, відповідно до Положення про електронний курс навчальної дисципліни у ВНУ імені Лесі Українки, Положення про дистанційне навчання у ВНУ імені Лесі Українки, наказів ректора.

Політика щодо академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;

- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом та оголошених викладачем на першому занятті. Пропущені заняття відпрацювати та захистити у час передбачений графіком консультацій викладача.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до - 25 %). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

Політика виставлення балів

Оцінювання знань студентів з освітнього компоненту здійснюється на основі результатів поточного контролю (ПК) й модульного контролю знань.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується у формі усного опитування, виступів на практичних заняттях, перевірки результатів виконання практичних завдань, засвоєння того навчального матеріалу, який заплановано на самостійне опрацювання здобувачем, тощо.

При контролі систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінці підлягає: рівень знань, продемонстрованих у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на практичні заняття; експрес контроль тощо.

При контролі за виконання самостійного завдання підлягає: самостійне його виконання та вчасна здача, оформлення відповідно до вимог.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модулю, а також контроль засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом. Модульний контроль проводиться у формі тестів.

Оцінювання практичних робіт трьох змістових модулів здійснюється за 1,5 бальною шкалою. Максимальна кількість балів за виконання 20 практичних робіт становить 30.

Проект як самостійне завдання оцінюється в 10 балів за його виконання, здобутих студентом знань і навиків під час самостійного пошуку інформації для написання проекту.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) проводиться після вивчення змістового модуля. Модульний зріз передбачає розв'язування 20 тестових завдань, які складаються на основі прочитаних лекцій і питань,

які виносяться на самостійне опрацювання. Правильне розв'язування тестового завдання оцінюється в *1 бал*. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за кожну модульну контрольну роботу – *20 балів*. Загалом здобувач може отримати максимальну кількість балів – 60 за 3 МКР.

Заохочувальні (додаткові) бали

За рішенням кафедри студентам, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, конкурсах студентських наукових робіт, відвідуванні проблемної групи можуть бути присуджені додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю, що відповідають темам змістового модуля з відповідної ОК:

- за відвідування проблемної групи «Оцінка екологічного стану водойм Волинської області за макрофітами» (керівник – Нетробчук І. М.) – до 2 балів;
- написання тез та участь із доповіддю за тематикою ОК на студентській конференції – до 3 балів;
- написання статті в збірник наукових праць – до 7 балів;
- написання студентської наукової роботи – до 10 балів.

При цьому загальна кількість балів, що вноситься до відомості за поточну роботу, у випадку ОК, де передбачено екзамен, не може перевищувати, як правило, 40.

Правила отримання зворотної інформації про освітню компоненту

Після завершення вивчення ОК студентам пропонується заповнити анкету, яка розміщена на платформі Moodle з метою покращення якості викладання ОК в наступному навчальному році й отримання зворотного зв'язку від здобувачів.

V. Підсумковий контроль

Підсумковий контроль здійснюється наприкінці семестру з метою отримання оцінки за результатами навчання на завершальному етапі.

Форма контролю – іспит.

Оцінювання здійснюється відповідно до чинного Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://is.gd/eC82Pn>).

Підсумкова оцінка складається з поточної підсумкової оцінки (максимум – 40 балів) і контрольної модульної оцінки (максимум – 60 балів).

Якщо у підсумку виконання всіх видів навчальної роботи (практичних робіт та самостійної роботи, модульних контрольних робіт) з даного освітнього компонента здобувач набирає більше 75 балів, то, за згодою студента, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з освітнього компонента. У випадку незадовільної поточної семестрової

оцінки, або за бажанням підвищити рейтинг, здобувач складає іспит. При цьому бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються.

Екзаменаційна оцінка визначається в балах (від 0 до 60) за результатами виконання екзаменаційних завдань. На іспит виноситься розгляд 3 питань (усно), кожне з яких оцінюється у 20 балів. Загалом студент за іспит набирає 60 балів до яких додаються результати оцінювання за поточний контроль (40 балів).

До екзамену не допускається здобувач вищої освіти, який набрав менше ніж 20 балів за навчальну роботу впродовж семестру, не виконав і не здав усі практичні завдання, не відвідував без поважних причин більшу частину лекцій.

Перелік питань до іспиту

1. Поняття водне господарство, визначення, основні завдання та функції.
2. Організаційна структура Державного агентства водних ресурсів України і обласних регіональних офісів водних ресурсів.
3. Основні статті Водного кодексу України.
4. З історії розвитку меліорації і водного господарства у Волинській області.
5. Визначення терміну «Водні ресурси» згідно ВКУ. Водні ресурси України та їх характеристика.
6. Первинні та вторинні водокористувачі. Загальне та спеціальне водокористування.
7. Класифікація водокористування за певними ознаками.
8. Основні показники використання води.
9. Водогосподарські райони України.
10. Водний фонд України. Водні об'єкти загальнодержавного та місцевого значення.
11. Державний водний кадастр та його розділи.
12. Водогосподарські баланси, їх види.
13. Порядок складання водогосподарських балансів.
14. План управління річковим басейном та його структура.
15. Управління водним господарством. Основні принципи в управлінні водними ресурсами. Басейновий принцип.
16. Поняття про водогосподарські комплекси, водоспоживачів та водокористувачів. Умови, які визначають склад учасників ВГК.
17. Класифікація ВГК. Вимоги учасників ВГК до водних об'єктів.
18. Промисловість як учасник ВГК. Розрахунок витрат.
19. Схеми промислового водопостачання та шляхи скорочення водоспоживання.
20. Комунальне господарство як учасник ВГК.
21. Енергетика як учасник ВГК. Характеристика енергосистем.
22. Основні поняття про енергетичне використання річок.

23. Водний транспорт як учасник ВГК.
24. Лісосплав як учасник ВГК.
25. Рибне господарство як учасник ВГК.
26. Джерела водопостачання для зрошення і обводнення.
27. Осушення як учасник ВГК.
28. Види схем комплексного використання і охорони вод та їх структура.
29. Заходи щодо попередження водної ерозії.
30. Заходи щодо запобігання підтоплення територій, боротьби з повеннями.
31. Види регулювання річкового стоку.
32. Регулювання стоку водосховищами. Комплексний гідровузол і вимоги до нього учасників ВГК.
33. Оцінка та вимоги до якості води.
34. Самоочищення природних вод.
35. Умови скидання стічних вод у водні об'єкти. Гранично допустимий скид (ГДС).
36. Заходи щодо охорони водних ресурсів від забруднення.
37. Розрахунок антропогенного навантаження і оцінка екологічного стану басейну річки.

VI. Шкала оцінювання

Освітній компонент оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	Необхідне перескладання

VII. Рекомендована література та Інтернет-ресурси

Методичне забезпечення ОК

1. Водне господарство України : конспект лекцій / уклад.: І. М. Нетробчук. Луцьк : Вежа-Друк, 2018. 64 с.
2. Водне господарство України : методичні рекомендації до практичних робіт/ уклад.: І. М. Нетробчук. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 56 с.
3. Водне господарство України : методичні рекомендації до самостійної роботи / уклад: І. М. Нетробчук. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 24 с.

Основна

1. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. К., 2006. 240 с.
2. Водний Кодекс України. Постанова ВР № 214/95 – ВР від 06.06. 95
3. Волкова Л.А. Основи водогосподарської екології та природокористування. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне : НУВГП, 2008. 144 с.
4. Волкова Л.А., Басюк Т.О. Водні ресурси, їх використання та охорона: Практикум. Навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2011. 96 с.
5. Гребінь В. В., Мокін В. Б., Хільчевський В. К. та ін. Методики гідрографічного та водогосподарського районування території України відповідно до вимог Водної рамкової директиви Європейського Союзу. К. : Інтерпрес, 2013. 55 с.
6. Грищенко Ю.М., Волкова Л.А. Водні ресурси, їх використання та охорона: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне: НУВГП, 2007. 129 с.
7. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / А. І. Томільцева, А. В. Яцик, В. Б. Мокін та ін. К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
8. Клименко М. О., Залеський І. І. Збалансоване використання водних ресурсів: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2016. 337 с.
9. Курганевич Л.П. Водний кадастр: навч. посібник. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 116 с.
10. Левківський С.С., Падун М.М. Рациональне використання і охорона водних ресурсів: підручник. К. : Либідь, 2006. 280 с.
11. Павлов В. І., Сташук А. В. Басейнове управління водними ресурсами: досвід та пріоритети. Рівне: НУВГП, 2013. 334 с.
12. Сташук В. А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами. Дніпропетровськ : Зоря, 2006. 480 с.
13. Сташук В. А., Мокін В. Б., Гребінь В. В. та ін. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом : монографія. Херсон, 2014. 320 с.
14. Швєбс Г. І., Ігошин М. І. Каталог річок і водойм України: навч.-дов. посібник / за ред. проф. Є. Д. Гопченка. Одеса : Астропринт, 2003. С. 209-220.

15. Яцик А. В. Водогосподарська екологія: у 4-х т, 7 кн. К. : Генеза, 2004. Т. 3. Кн. 5. 496 с.

16. Яцик А. В., Грищенко Ю. М., Волкова Л. А. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: підручник. К. : Генеза, 2007. 360 с.

17. Яцик А. В., Шевчук В. Я. Енциклопедія водного господарства, природокористування, природовідтворення, сталого режиму. К.: Генеза, 2006. 1000 с.

Додаткова

1. Нетробчук І.М. Моніторинг стану осушених земель Маневицького району Волинської області. *Геополітика і екогеодинаміка регіонів : науковий журнал*. 2014. Том 10. Вип. 1. С. 754-760.
2. Нетробчук І.М. Оцінка антропогенного навантаження на басейн верхньої Прип'яті в Ратнівському районі Волинської області. *Наукові записки Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка. Географічні науки*. 2014. Вип. 5. С. 10-18.
3. Забокрицька М.Р., Нетробчук І. М. Екологічний стан поверхневих вод області. *Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області / за ред. В. О. Фесюка*. Луцьк, 2016. С. 119-134.
4. Боярин М. В., Нетробчук І. М. Екологічний стан поверхневих вод басейну річки Стохід. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2017. № 3-4 (28). С. 120-129.
5. Нетробчук І. М., Миколюк Л. М. Екологічна оцінка та динаміка змін якості води річки Турія у Волинській області. *Наукові записки Сумського державного педагогічного університету імені А. М. Макаренка. Географічні науки*. 2018. Вип. 9. С. 69-77.
6. Нетробчук І. М., Самолук І. В. Поширення мінеральних лікувальних вод в Україні. *Географія та туризм*. 2017. Вип. 41. С. 190-200.
7. Нетробчук І. М., Миколюк Л. М. Вплив гідрометеорологічних чинників на хімічний склад та якість води р. Турія. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія «Географічні науки»*. 2018. № 3 (376). С. 13-23.
8. Нетробчук І. М., Гашинська В. В. Екологічна оцінка якості води р. Стир у місті Луцьку. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія «Географічні науки»*. 2018. № 3 (376). С. 28-34.
9. Нетробчук І., Миколюк Л. Оцінка антропогенного навантаження на басейн річки Турія у Волинській області. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Географія»*. 2018. Випуск 1 (70). С. 64-67.
10. Віктор Патійчук, Мирослава Забокрицька, Ірина Нетробчук, Софія Саванюк. Аналіз основних проблем використання водойм Волинської

- області у рекреаційній діяльності. *Науковий вісник СНУ імені Лесі Українки. Серія «Географічні науки»*. 2019. № 9 (393). С. 149-158.
11. Нетробчук І. М., Оласюк І. Ю. Оцінка антропогенного навантаження на долину річки Прип'ять у Волинській області. *Науковий огляд*. 2020. № 8 (71). С. 15-33. <http://oaji.net/articles/2020/797-1609433374.pdf>
 12. Василь ФЕСЮК, Ірина НЕТРОБЧУК, Іван ФЕДІН. Методика та практична імплементація дослідження сучасного стану осушувальних систем Волинської області (на прикладі Оконської осушувальної системи). *Наукові записки ТНПУ імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*. Тернопіль: СМП «Тайп». № 1 (випуск 54). 2023. С. 247-255. DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.23.1.27>
 13. Фесюк В.О., Бедункова О.О., Нетробчук І.М., Боярин М.В. Сучасний стан водокористування у басейні Прип'яті Волинської області. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2023. Вип. 1. С.47–55. doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-1-6>
 14. Шевчук, О., Нетробчук, І. (2021). Основні екологічні проблеми басейну річки Припять у Волинській області та заходи для покращення. *Збірник наукових праць ЛОГОС*. 2021. Vol. 2. May 28, Oxford, UK. P. 217–222. <https://doi.org/10.36074/logos-28.05.2021.v2.64>
 15. Nekos, A., Woiaryn, M., Lugowska, M., Tsos, O., & Netrobchuk, I. Оцінка екологічного стану річок басейну Західного Бугу за індексом макрофітів (MIR). *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія»*. 2021. Вип 54. С. 316-328. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2021-54-24>
 16. Khilchevskiy V. K., Netrobchuk I. M., Sherstyuk N. P., Zabokrytska M. R. Environmental assessment of the quality of surface waters in the upper reaches of the Pripyat basin in Ukraine using different methods. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2022. 31(1). P. 71-80. DOI: [10.15421/112207 https://geology-dnu.dp.ua/index.php/GG/article/view/888/724](https://geology-dnu.dp.ua/index.php/GG/article/view/888/724)
 17. Didovets I. [et al.]. (2020). Climate change impact on water availability of main river basins in Ukraine. *Journal of Hydrology: Regional Studies*. (32). P. 2214–5818. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2020.100761>.
 18. Hattermann F. F. [et al.]. (2008). Modelling wetland processes in regional applications. *Hydrological Sciences Journal*. 53:5. P. 1001–1012. DOI: 10.1623/hysj.53.5.1001.
 19. Pokorný J. [et al.]. (2016). Indirect and Direct Thermodynamic Effects of Wetland Ecosystems on Climate. In: Vymazal J. (eds) *Natural and Constructed Wetlands*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-38927-1_7.
 20. Butterworth I. [at al.] (2010). Finding practical approaches to Integrated Water Resources Management. *Water Alternatives* 3(1): 68–81.

Інтернет-ресурси

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL:

<https://mepr.gov.ua>

2. Державне агентство водних ресурсів України. URL: <https://www.davr.gov.ua>

3. Регіональний офіс водних ресурсів у Волинській області. URL: <https://vodres.gov.ua/>

4. Державний водний кадастр України. URL: <https://data.gov.ua/dataset/cadastre-surface-water>

5. Басейнові управління водних ресурсів. URL: <https://www.davr.gov.ua/basejnovi-upravlinnya-vodnih-resursiv>

6. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради «Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики». URL: <https://ips.ligazakon.net/document/MU00298>

7. Загальнодержавна цільова соціальна програма «Питна вода України» на 2022-2026 роки. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/JI05633A?an=3>