

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

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента

УПРАВЛІННЯ ВОДОКОРИСТУВАННЯМ ТА ЯКІСТЮ ВОД

підготовки магістра
спеціальності 103 Науки про Землю
освітньо-професійної програми Гідрологія

Силабус освітнього компонента «**Управління водокористуванням та якістю вод**» підготовки магістра, галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 103 Науки про Землю, освітньо-професійної програми Гідрологія

Розробник: Білецький Ю. В., доцент кафедри фізичної географії, к. б. н., доцент

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Нетребчук І. М.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри фізичної географії

протокол № 1 від 29.08.2023 р.

Завідувач кафедри:



Фесюк В. О.

© Білецький Ю.В., 2023

I. Опис освітнього компонента

Денна форма навчання

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність 103 Науки про Землю Освітня програма Гідрологія Освітній рівень Магістр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 120 /4		Рік навчання – 1
		Семестр – 2
		Лекції – 10 год
		Практичні (семінари) –14 год
		Лабораторні – 0 год
		Самостійна робота – 88 год
	Консультації – 8 год	
Мова навчання		Форма контролю: залік
		Українська

Заочна форма навчання

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Заочна форма навчання	Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність 103 Науки про Землю Освітня програма Гідрологія Освітній рівень Магістр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 120 /4		Рік навчання – 1
		Семестр – 2
		Лекції – 4 год
		Практичні (семінари) – 6 год
		Лабораторні – 0 год
		Самостійна робота – 96 год
	Консультації – 14 год	
Мова навчання		Форма контролю: залік
		Українська

II. Інформація про викладача

Викладач: Білецький Юрій Валентинович, кандидат біологічних наук, доцент

Контактна інформація викладача:

Телефон 095 123 12 12

Електронна пошта: biletskyi.yurii@vnu.edu.ua

Адреса викладання курсу: вул. Потапова, 9, корпус С ВНУ імені Лесі Українки

Кафедра – фізичної географії

Факультет – географічний

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Освітній компонент «Управління водокористуванням та якістю вод» складений відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра, галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 103 Науки про Землю, освітньо-професійної програми «Науки про Землю». Здобувачі вивчають загальні концепції управління водними ресурсами країни на різних рівнях від місцевого до загальнодержавного; компоненти та схеми реалізації територіального та басейного підходу до управління водними ресурсами; специфіку використання водних ресурсів різними галузями промисловості та сільського господарства, комунальними підприємствами.

2. Пререквізити:

- геохімія (здатність застосовувати знання про хімічний склад земної кори, кларки хімічних елементів, роль макро- та мікроелементів, геохімічні райони та провінції з точки зору природокористування);
- історія (здатність застосовувати знання про розвиток природи й людського суспільства, основні етапи становлення процесу природокористування);
- метеорологія і кліматологія (здатність застосовувати знання про метеорологічні чинники та кліматичні параметри в аспекті формування певних кліматичних умов та ресурсів конкретної території з врахуванням перспектив їх подальшого використання);
- гідрологія (здатність застосовувати знання про гідросферу, роль води як природного ресурсу, види водних об'єктів, водний режим територій, їх гідрографічні особливості, напрямки водокористування);
- ґрунтознавство (здатність застосовувати знання про ґрунтові особливості території, властивості ґрунтового покриву з точки зору формування земельних ресурсів, їх якості та перспектив використання).

Постереквізити: «Кількісні методи в гідрології», «Переддипломна практика з написанням кваліфікаційної роботи», а також дисципліни вільного вибору.

3. Метою освітнього компонента є формування у здобувачів комплексу знань в галузі управління водними ресурсами та раціонального використання води різними галузями промисловості, сільського та комунально-побутового господарства. Освоєння основних концепцій та підходів до реалізації різних схем використання водних ресурсів. Вивчення технологій збереження та захисту водних ресурсів України.

Основними завданнями ОК є:

- формування у здобувачів цілісного уявлення про системи екологічного управління водними ресурсами та відповідні механізми його здійснення;
- оволодіння знаннями про зміст і структуру механізмів охорони та раціонального використання водних ресурсів;

- формування розуміння й усвідомлення напрямів вирішення водогосподарсько-екологічних проблем в Україні;
- сформуванню у студентів уяву про основні принципи управління водними ресурсами;
- вивчити концептуальні основи впровадження басейнового принципу управління водними ресурсами, їх якістю, використанням та відтворенням.

4. Результати навчання (компетентності)

До кінця навчання здобувачі набувають таких компетентностей:

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 і дії в новій ситуації.

ЗК 2. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.

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

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

5. Структура освітнього компонента Денна форма навчання

Тема	Кількість годин					
	Усього	Лек.	Практ. (Семін.)	Конс.	Сам. роб.	Форма контро- лю*/ Бали
Змістовий модуль I.						
Тема 1. Аналіз міжнародного досвіду управління водними ресурсами з метою його реалізації в Україні.	13	2	2	1	8	ДС, ІНДЗ/4
Тема 2. Водні ресурси України.	13	2	2	1	8	ДС/2
Тема 3. Проблеми водних ресурсів України в ХХІ сторіччі. Забруднення природних вод та їх охорона.	10		2		8	ДС/2
Контрольна робота № 1						КР/20
Разом за змістовим модулем 1	36	4	6	2	24	28
Змістовий модуль II						
Тема 4. Основи та методи управління водними ресурсами. Екологічне нормування в галузі водокористування.	11	2	2	1	6	ДС, ІНДЗ/4
Тема 5. Комплексна оцінка й нормування якості поверхневих вод як основа екологічного управління.	6				6	ДС, РЗ/2
Тема 6. Механізми реалізації екологічної політики у сфері водного господарства.	11	2		1	6	ДС, РЗ/4
Тема 7. Басейновий принцип охорони та відтворення водних ресурсів.	14		2		12	ДС, РЗ/4
Тема 8. Моніторинг якості поверхневих вод суші.	13		2	1	10	ДС, ІНДЗ/4
Контрольна робота № 2						КР/20
Разом за змістовим модулем 2	53	4	6	3	40	38
Змістовий модуль III						
Тема 9. Водогосподарський комплекс та методика водогосподарського	11	2	2	1	6	ДС/4

районування території України.						
Тема 10. Водне господарство та сталий розвиток держави.	7			1	6	ДС ІНДЗ/4
Тема 11. Стратегія екологічно-безпечного водокористування в Україні.	6				6	ДС, ІНДЗ/4
Тема 12. Наукові засади оптимізації управління та використання водних ресурсів України за басейновим принципом.	7			1	6	ДС/2
Контрольна робота № 3						КР/20
Разом за змістовим модулем 3	31	2	2	3	24	34
Всього годин	120	10	14	8	88	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, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат.

Заочна форма навчання

Тема	Кількість годин					
	Усього	Лек.	Практ. (Семін.)	Конс.	Сам. роб.	Форма контролю*/ Бали
Змістовий модуль I						
Тема 1. Міжнародний досвід управління водними ресурсами з метою його реалізації в Україні.	12	2	-	2	8	ДС/2
Тема 2. Водні ресурси України.	12	-	2	2	8	ДС/2
Тема 3. Проблеми водних ресурсів України в ХХІ сторіччі.	10	-	-	2	8	Р 5
Контрольна робота № 1						КР/10
Разом за змістовим модулем 1	34	2	2	6	24	19
Змістовий модуль II						
Тема 4. Основи та методи управління водними ресурсами.	12	2	-	2	8	ДС/2
Тема 5. Комплексна оцінка й нормування якості поверхневих вод як основа екологічного управління.	10	-	-	2	8	РЗ/5
Тема 6. Механізми реалізації екологічної політики у сфері водного господарства.	12	-	-	-	12	ДС/2
Тема 7. Басейнові системи управління використанням, охороною та відтворенням водних ресурсів (світовий досвід та рекомендації щодо удосконалення такого управління в Україні).	12	-	2	-	10	ДС/2, РЗ/5
Тема 8. Методика гідрографічного районування території України.	10	-	-	2	8	РЗ/5
Контрольна робота № 2						КР/50
Разом за змістовим модулем 2	56	2	2	6	46	71
Змістовий модуль III						
Тема 9. Методика водогосподарського	7	-	2	-	5	РЗ/5

районування території України.						
Тема 10. Водне господарство та сталий розвиток держави.	5	-		-	5	
Тема 11. Стратегія екологічно-безпечного водокористування в Україні.	13	-		1	12	
Тема 12. Наукові засади оптимізації управління та використання водних ресурсів України за басейновим принципом.	5	-		1	4	P/5
Разом за змістовим модулем 3	30	-	2	2	26	10
Всього годин	120	4	6	14	96	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, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат.

6. Завдання для самостійного опрацювання

1. Технології опріснення морської води, перспективи та недоліки.
2. Добування питної води з повітря.
3. Льодовики як потенційні джерела прісної води.
4. Процеси обігу вологи на території України.
5. Технології оцінки запасів водних ресурсів певної території.
6. Визначення меж водоохоронних територій та ділянок.
7. Визначення розміру прибережних захисних смуг.
8. Нормативні документи, що регламентують створення водозахисних зон.
9. Водозахисні території в міжнародному водному законодавстві.
10. Принципи інтегрованого управління водними ресурсами.
11. Переваги та недоліки запровадження системи інтегрованого управління.
12. Основні підходи до класифікації стічних вод різних галузей промисловості.
13. Світовий досвід організації заходів по захисту водних об’єктів від негативного впливу.
14. Природне забруднення і самоочищення вод.
15. Методи відтворення водних ресурсів.
16. Методи та технології очищення водних об’єктів та покращення якості води в них.
17. Вода як перспективний товар.
18. Роль водних запасів в світовій економіці та політиці.
19. Забруднювальні речовини у природних водах.
20. Радіоактивні елементи у природних водах.
21. Критерії якості води для зрошення.
22. Критерії якості води для забезпечення потреб тваринництва.

Завдання самостійної роботи здобувачів вважаються виконаними, якщо вони: здані у визначені терміни; повністю виконані (розкривають тему завдання); не мають логічних і розрахункових помилок.

7. Методи і форми навчання

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда: відбувається з використанням традиційних засобів навчання у поєднанні з засобами ІКТ.

Наочні методи: мультимедійні презентації.

Практичні методи: розв'язування задач з професійно-орієнтованим змістом.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації: дискусії, диспути, створення ситуації пізнавальної новизни та зацікавленості.

Методи контролю: індивідуальне та фронтальне опитування, дискусія, модульний контроль (у формі відкритих тестів) та контроль за допомогою комп'ютера, екзамен.

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

Форми роботи: індивідуальна, групова, фронтальна.

Форми організації навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота студентів, контрольні заходи.

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;
- вимикати 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) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

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

- виконувати усі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- 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

Самостійно вивчати матеріал пропущеного заняття, за умов не виконання завдань практичних занять відпрацювати їх під керівництвом викладача 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.

Неформальна освіта при викладанні освітнього компонента

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» (<https://is.gd/d7mD4F>).

Сертифікати участі у майстер-класах (семінарах, курсах тощо) на тематику, яка відповідає темам курсу, є достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

V. Підсумковий контроль

Форма підсумкового контролю – *залік*, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу з ОК на підставі результатів виконання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: аудиторної роботи під час лекційних, практичних занять, самостійної роботи, контрольних робіт тощо, без планування, проведення модульних контрольних робіт.

Залік викладач виставляє за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом ОК. У цьому випадку завдання із цих видів поточного контролю оцінюється в діапазоні від 0 до 100 балів. Мінімальна позитивна кількість балів – 60. У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми. У випадку, якщо здобувач освіти набрав менше ніж 60 балів він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання, анулюються. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку – 100.

Орієнтований перелік теоретичних питань до заліку

1. Охарактеризуйте класифікацію природних вод.

2. Приведіть основні підходи до класифікації водних ресурсів.
3. Опишіть основні технології відновлення запасів прісних вод.
4. Наведіть головні державні органи України в галузі контролю та регулювання процесами використання водних ресурсів.
5. Охарактеризуйте рівень використання малих річок в Україні та світі.
6. Наведіть порядок складання водогосподарських балансів.
7. Охарактеризуйте поняття про водні ресурси і водний фонд.
8. Охарактеризуйте основні напрямки використання водних ресурсів.
9. Наведіть методи прогнозування змін водних ресурсів.
10. Охарактеризуйте кругообіг води на планеті та його роль для людини.
11. Наведіть основні водогосподарські райони на території України.
12. Оцінка стану водного об'єкта. Обробка інформації. Вибір методів прогнозування. Розрахунок прогнозу.
13. Приведіть фактори, що впливають на якість водних ресурсів.
14. Концептуальна модель оперативного прогнозування показників якості води.
15. Принципи першочергового вибору водних об'єктів, створів і показників забруднення води для прогнозних розрахунків.
16. Наведіть технології раціонального використання водних ресурсів.
17. Наведіть класифікацію водних ресурсів.
18. Наведіть основні джерела водопостачання в Україні.
19. Дайте характеристику водосховищ, як головного інструменту управління водними ресурсами країни.
20. Охарактеризуйте значення водних ресурсів.
21. Дайте коротку характеристику користувачів води в Україні.
22. Охарактеризуйте роль держави в раціональному використанні водних ресурсів.
23. Охарактеризуйте запаси підземних вод України.
24. Наведіть основні показники якості води.
25. Дайте визначення поняттям раціональне та нераціональне використання водних ресурсів.
26. Опишіть водний баланс України.
27. Наведіть найбільш перспективні технології управління водними ресурсами.
28. Оцініть світові запаси води.
29. Дайте оцінку світовим запасам прісної води.
30. Охарактеризуйте стан основних річок України.
31. Дайте характеристику основним проблемам морів в Україні.
32. Охарактеризуйте екологічні проблеми пов'язані з нераціональним використанням водних ресурсів.
33. Охарактеризуйте принципи й види використання водних ресурсів.
34. Дайте характеристику основним водоохоронним заходам.
35. Охарактеризуйте галузі промисловості, що споживають найбільше водних ресурсів.
36. Охарактеризуйте світові запаси водних ресурсів.
37. Наведіть основні водні кадастри.

38. Опишіть стан малих річок в Україні.
39. Охарактеризуйте технології відтворення водних ресурсів.
40. Опишіть основні схеми водопостачання.
41. Дайте характеристику впливу антропогенної діяльності на стан водних ресурсів.
42. Оцініть запаси водних ресурсів України.
43. Опишіть роль води для живих організмів.
44. Споживання води в промисловості.
45. Використання води в сільському господарстві.
46. Стічні води промислових об'єктів і методи їх очищення.
47. Стічні води сільськогосподарських об'єктів.
48. Самоочищення водойм.
49. Оцінка забрудненості водних об'єктів. Комплексні критерії якості води.

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
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

VII. Рекомендована література та Інтернет-ресурси

Методичне забезпечення курсу

1. Білецький Ю. В. Управління водокористуванням та якістю вод : методичні рекомендації до практичних занять. Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2022. 30 с.

Основна

1. Васенко О. Г., Верніченко Г. А. Комплексне планування та управління водними ресурсами: монографія. К. : Ін-т географії НАН України, 2001. 367 с.
2. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЕС. Основні терміни та їх визначення. К., 2006. 240 с.
3. Водний кодекс України // Відомості Верховної Ради УРСР. 1995. № 24. 189 с.

4. Гребінь В. В., 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.

5. Левківський С. С., Падун М. М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. К. : Либідь, 2006. 280 с.

6. Сташук В. А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами / В. А. Сташук. Дніпропетровськ : Зоря, 2006. 480 с.

7. 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.

8. Яцик А. В., Грищенко Ю. М., Волкова Л. А. Пашенюк І.А. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: підручник для студентів вищих навч. закладів. К.: Генеза, 2007. 360 с.

Додаткова

9. Основи гідрології суші та океанології: Навч. посібник / Радовенчик В.М., Гомеля М. Д., Омельчук Ю. А. Севастополь: СНУЯЕ та П, 2008. 176 с.

10. Павлов В. І., Сташук А. В. Басейнове управління водними ресурсами: досвід та пріоритети. Рівне: НУВГП, 2013. 334 с.

11. Підземні води України: ресурси, використання, якість. Державна служба геології та надр України. Назва з екрану. Режим доступу <http://www.geo.gov.ua/groundwater/>

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. Державний водний кадастр України. URL:<http://geoportal.davr.gov.ua:81>

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

5. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради «Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text

6. Загальнодержавна цільова програма «Питна вода України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2455-15#Text>