

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Кафедра екології, технології захисту навколишнього середовища та
лісового господарства

05-02-432М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійної роботи з навчальної дисципліни
«Охорона та раціональне використання природних ресурсів»
(водні ресурси)
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Екологія»
спеціальності 101 «Екологія» денної та заочної форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою з
якості ННІАЗ
Протокол № 10 від 23.01.2024 р.

Методичні вказівки до самостійної роботи з навчальної дисципліни «Охорона та раціональне використання природних ресурсів» (водні ресурси) для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Екологія», спеціальності 101 «Екологія» денної та заочної форм навчання. [Електронне видання] / Вознюк Н. М., Ліхо О. А., Залеський І. І. – Рівне : НУВГП, 2024. – 17 с.

Укладачі:

Вознюк Н. М., к.с.-г.н., професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства;

Ліхо О. А., к.с.-г.н., професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства;

Залеський І. І., к.геогр.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

Відповідальний за випуск: Клименко М. О., д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

Керівник групи забезпечення

спеціальності 101 «Екологія» - Буднік З. М., к.с.-г.н., доцент

© Н. М. Вознюк, О. А. Ліхо,

І. І. Залеський, 2024

© НУВГП, 2024

ЗМІСТ

	Передмова	4
1.	Опис навчальної дисципліни	6
2.	Мета і завдання дисципліни	6
3.	Компетентності, програмні результати навчання	7
4.	Зміст навчальної дисципліни	9
5.	Методи контролю	12
	Література	14

ПЕРЕДМОВА

Проблема забезпечення належної кількості і якості води є однією з найважливіших і має глобальне значення. В природі відбувається постійний кругообіг води, котрий забезпечується за рахунок випаровування, транспірації води рослинами, випадання опадів.

У процесі кругообігу вода транспортує тепло, розчиняє та переносить різноманітні речовини, руйнує й перетворює літосферу, бере участь у метеорологічних і гідрологічних процесах, є середовищем існування різних живих організмів. Кількість і якість води відновлюються, якщо забезпечуються необхідні для цього умови. Проте розвиток промисловості, транспорту, сільського господарства, урбанізація призводять до того, що природні водойми вже не можуть самоочищатися і самовідновлюватися. Тому необхідні спеціальні заходи з їх охорони.

Охорона вод – це система заходів, спрямованих на запобігання та усунення наслідків забруднення, засмічення і виснаження вод. Вона передбачає встановлення видів та рівнів водоспоживання і водовідведення, контроль показників якості води, розробку методів та засобів очищення стоків.

Програма початкової дисципліни «Охорона і раціональне використання природних ресурсів» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» для здобувачів першого рівня вищої освіти (бакалавр), спеціальності 101 «Екологія».

Мета вивчення освітньої компоненти «Охорона і раціональне використання природних ресурсів» - навчити майбутніх спеціалістів аналізувати сучасний стан водного середовища, прогнозувати негативні наслідки антропогенного навантаження на гідроекосистеми, застосовувати у практичній діяльності сучасні досягнення науки і техніки для мінімізації шкідливого впливу на водне середовище і довкілля загалом.

Завдання викладання освітньої компоненти «Охорона і раціональне використання природних ресурсів» полягає у

формуванні теоретичних знань, умінь та практичних навичок при розробці та впровадженні природоохоронних заходів захисту гідросфери, знання нормативно-правової бази щодо раціонального використання водних ресурсів України і набуття вмінь ухвалювати правильні рішення при управлінні ресурсами відповідно до вимог Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу.

Вивчення дисципліни складається з лекційних, практичних занять та самостійної роботи над курсом. Лекція – це вид заняття з вивчення нового матеріалу. Робота здобувачів на лекції передбачає: сприйняття інформації, фіксації її у вигляді конспекту з подальшим осмислення. На практичних заняттях здобувач повинен навчитися розв’язувати типові задачі, брати участь у дискусії за попередньо підготованою темою, висловлювати свої думки та ставити запитання з приводу позначеної проблеми.

Самостійна робота здобувача над курсом проводиться у вільний від аудиторних занять час та передбачає: засвоєння лекційного матеріалу за допомогою конспекту та запропонованої літератури; підготовку до практичних занять; аналіз періодичних видань, науково-популярної літератури та інформації сайтів системи *Інтернет*; участь у конкурсах науково-дослідних робіт тощо.

Здобувачі всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу «Охорона і раціональне використання природних ресурсів» на навчальній платформі Moodle (режим доступу: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1558>)

Для самостійного вивчення дисципліни є відповідні основна та допоміжна літератури.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Екологія</i>
Спеціальність	<i>101 Екологія</i>
Рік навчання, семестр	<i>4 рік навчання, 7 семестр – д.ф.н. 5 рік навчання, 9 семестр – з.ф.н.</i>
Кількість кредитів	<i>3 кредити ЄКТС</i>
Лекції:	<i>16 год. – д.ф.н., 2 год. – з.ф.н.</i>
Практичні заняття:	<i>14 год. – д.ф.н., 8 год. – з.ф.н.</i>
Самостійна робота:	<i>60 год. – д.ф.н., 80 год. – з.ф.н.</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>екзамен</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – ознайомитись із загальними відомостями про напрямки використання водних ресурсів, регулювання стоку, напрямками боротьби із шкідливою дією води, вивчення загальних відомостей про необхідність забезпечення очищення рідких відходів та методами і способами раціонального використання й охорони водних ресурсів.

Завдання вивчення дисципліни – усвідомити значення охорони водних ресурсів в практичній діяльності людини, а також засвоїти основні способи охорони водних об'єктів від вичерпання та забруднення.

Після завершення вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- напрямки та особливості використання води у різних галузях господарювання;

- шляхи та причини вичерпання та забруднення природних водних джерел;
- регулювання водних ресурсів;
- принципи розрахунку водних балансів;
- засоби боротьби із шкідливою дією води;
- методи і способи охорони та раціонального використання водних ресурсів.

вміти:

- проводити оцінку використання водних ресурсів;
- запроєктувати та визначити необхідність проведення заходів з охорони та раціонального використання водних ресурсів;
 - визначити умови формування водних ресурсів території;
 - аналізувати стан демографічного та технологічного навантаження на водні ресурси.
 - уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на водні об'єкти.
 - вибрати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності
<p>ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</p>
<p>ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p>
<p>ФК01. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p>
<p>ФК02. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.</p>

ФК05. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК07. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

ФК14. Здатність до розробки комплексних екосистемно-орієнтованих рішень із запобігання та усунення наслідків існуючих екологічних проблем на локальному та регіональному рівнях.

Програмні результати навчання

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПР22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

ПР23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

ПР26. Уміти використовувати екосистемний підхід до розробки природоохоронних заходів зі збереження та відновлення природних екосистем.

4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Загальна характеристика водних ресурсів. Основні поняття та завдання, що вирішує дисципліна

Мета, завдання та структура курсу, його місце та значення у підготовці фахівців з екології. Загальна характеристика водних ресурсів Землі. Властивості води. Класифікація природних вод.

Література: [1-4]

Запитання для самоперевірки знань:

1. Що Ви розумієте під поняттям «водні ресурси»? Яку роль в житті людини відіграє вода?
2. Охарактеризуйте водні ресурси Землі.
3. Назвіть ознаки, за якими здійснено класифікацію природних вод.

Тема 2. Водні ресурси України. Поверхневі води

Класифікація вод суходолу. Водні об'єкти України, їх кількісна характеристика. Класифікація водотоків. Характеристика басейнів головних річок України.

Література: [1-5]

Запитання для самоперевірки знань:

1. Назвіть ознаки, за якими здійснено класифікацію природних вод суходолу.
2. Зробіть висновок про водозабезпеченість України, порівняйте різні регіони нашої держави.
3. Назвіть головні річки України і дайте коротку характеристику їх басейнів.

Тема 3. Водне господарство України

Загальні відомості. Водний кодекс України. Водокористування: суб'єкти, види і порядок. Класифікація

водокористувачів. Стандартизація і нормування використання та відтворення водних ресурсів
Література: [1, 2]

Запитання для самоперевірки знань:

1. Назвіть головні завдання, які покладені на водне господарство України.
2. Які види водокористування ви знаєте? Дайте їм коротку характеристику.
3. За якими ознаками здійснено класифікацію водокористувачів?
4. Якими нормативними документами регламентується водокористування в Україні?

Тема 4. Імплементація вимог Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу до умов охорони водних об'єктів

Класифікація екологічного стану водних об'єктів. Геолого гідроморфологічні особливості. Комплексне районування водних об'єктів. Моніторинг екологічного та хімічного стану. Заходи збалансованого та раціонального використання вод басейну.

Література: [2-5, 12-15]

Запитання для самоперевірки знань:

1. Назвіть основні критерії за якими визначають екологічний стан водного об'єкта.
2. Який основний документ регламентує водокористування та охорону водних об'єктів у ЄС?
3. Назвіть основні положення ВРД ЄС, які імplementовано в Україні?
4. Які заходи збалансованого та раціонального використання вод басейну Ви знаєте?

Тема 5. Якість поверхневих вод

Підходи до оцінювання якості поверхневих вод. Види водокористування. Формування якості води під впливом різних груп факторів. Методики визначення якості води.

Література: [3, 5, 7, 9, 11, 15]

Запитання для самоперевірки знань:

1. На основі яких нормативів і відповідно до яких нормативних документів України здійснюється оцінка якості води?
2. Назвіть основні групи факторів формування якості води.
3. Який стан водного об'єкта відповідає «Доброму?»
4. Які методики з визначення якості води Ви знаєте?

Тема 6. Стан ресурсів підземних вод

Загальна характеристика підземної гідросфери. Основні засади екологічно збалансованого водокористування. Гідрогеологічне районування. Оцінювання ресурсів питних вод. Вплив техногенезу на стан підземних вод.

Література: [1-4]

Запитання для самоперевірки знань:

1. Дайте загальну характеристику підземної гідросфери. Оцініть запаси підземних вод України.
2. Чи достатньо забезпечено населення України підземними ресурсами питних вод?
3. Чи має вплив техногенез на стан підземних вод і, якщо так, то який?

Тема 7. Шкода водним ресурсам та водним об'єктам

Загрози водним ресурсам та їх наслідки. Шкода, заподіяна збройною агресією росії та відповідальність за це. Потенційно небезпечні події для природних вод. Нормативні методики оцінки шкоди, заподіяної природним водам.

Література: [2, 3, 6, 11]

Запитання для самоперевірки знань:

1. Назвіть основні загрози водним ресурсам і до яких наслідків вони призводять.
2. Що, в основному, є причиною зміни якості води? Проаналізуйте зміни якості води протягом року при стабільному рівні антропогенного навантаження.
3. На яких принципах базуються нормативні методики оцінки шкоди, заподіяної природним водам?
4. Які види відповідальності за заподіяну шкоду природним водам Ви знаєте?

Тема 8. Заходи з охорони водних ресурсів від забруднення

Методи та способи очистки промислових і комунальних стічних вод. Зменшення забруднення атмосфери. Протиерозійні заходи. Санітарно-гігієнічні та адміністративні заходи.

Література: [2, 3, 6, 9-11, 18]

Запитання для самоперевірки знань:

1. Назвіть найбільш поширені і найефективніші методи і способи очистки промислових і комунальних стоків.
2. Яким чином зменшення забруднення атмосфери може вплинути на рівень забруднення поверхневих вод?
3. Порівняйте ефективність санітарно-гігієнічних та адміністративних заходів з охорони водних ресурсів від забруднення.

5. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Успішна здача курсу передбачає опанування теоретичної та практичної частини, підтверджене звітом здобувачів про виконані види робіт, у тому числі самостійної роботи.

Підсумковий контроль: **екзамен** в кінці 7/9 семестру:

- поточний контроль (60 балів) – за вчасне виконання і захист практичних робіт та інших поточних завдань (самостійна робота);

- підсумковий контроль (40 балів - 2 модульних контролю по 20 балів).

Всього 100 балів.

Форми контролю в розрізі курсу передбачають: усне опитування, перевірку звітів з виконання практичних робіт; комп'ютерне тестування.

Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно нормативних документів НУВГП:

- Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти;
- Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії;
- Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП;
- Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування;
- Наказ ректора НУВГП від 16.09.2019 № 00502 "Про введення в дію нової системи оцінювання навчальних досягнень студентів"

Повний перелік локальних нормативних документів, що регламентують організацію освітнього процесу НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням: https://nuwm.edu.ua/index.php?preview=1&option=com_dropfiles&format=&task=frontfile.download&catid=1690&id=7764&Itemid=1000000000000

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	відмінно
82-89	добре
74-81	
64-73	задовільно
60-63	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України. К., 1991. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 20.08.2023).
2. Водний кодекс України : Закон України від 06.06.1995 р. № 213/95-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1995. № 24. Ст. 189. (чинна редакція від 19.08.2022). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 20.08.2023)
3. Клименко М. О., Залеський І. І. Збалансоване використання водних ресурсів: навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2016. 337 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/2732/>
4. Водний фонд України. Штучні водойми. Водосховища і ставки : довідник / За ред. В. К. Хільчевського, В. В. Гребеня. К. : Інтерпес, 2014. 164 с. URL: <http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4110>
5. Клименко М. О., Прищепа А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля : підручник. 2-ге вид., допов. та перероб. Рівне : НУВГП, 2023. 350 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/26550/>

Допоміжна

6. Клименко М. О., Залеський І. І. Збалансоване природокористування. Практикум. Рівне : НУВГП, 2010. 84 с.

7. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / А. В. Гриценко, О. Г. Васенко, Г. А. Верніченко та ін. Х. : УкрНДІЕП. 2012. 37 с.

8. Методика визначення збитків, заподіяних внаслідок забруднення та/або засмічення вод, самовільного користування водними ресурсами. наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 21 липня 2022 року № 252. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/509330_704717

9. Хільчевський В. К., Гребінь В. В. Водні об'єкти України та рекреаційне оцінювання якості води : навч. посібник. К. : ДІА, 2022. 240 с.

10. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона : навч. посібник / В. К. Хільчевський, М. Р. Забокрицька, Р. Л. Кравчинський, О. В. Чунар'ов / за ред. В. К. Хільчевського. К. : ВПЦ «Київський університет», 2015. 172 с.

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

12. Положення про державний моніторинг навколишнього природного середовища (чинна редакція від 08.09.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#top> (дата звернення: 20.08.2023).

13. Порядок здійснення державного моніторингу вод : Постанова КМУ № 758 від 19.09.2018 р. (чинна редакція від 08.09.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення: 20.08.2023).

14. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text (дата звернення: 20.08.2023).

15. Про заходи щодо поетапного впровадження в Україні вимог директив Європейського Союзу, санітарних, екологічних, ветеринарних, фітосанітарних норм та міжнародних і європейських

стандартів : Постанова КМУ від 19 березня 1997 р. № 244. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/244-97-%D0%BF#Text> (дата звернення: 20.08.2023).

ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text> (дата звернення: 20.08.2023).

16. Вознюк Н. М., Скиба В. П. Екологічна оцінка якості поверхневих вод р. Молочна. *«Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування»*. Сер. Біологія, біотехнологія, екологія. Київ, 2018. № 287. С. 33–43.

17. Ліхо О. А., Вознюк Н. М., Турчина К. П, Брежицька О. А. Використання біотехнологій на водоймі гідропарку в м. Рівне. *«Вісник Національного університету водного господарства та природокористування»*, Сер. Сільськогосподарські науки. Вип.1(85). Рівне, 2019.С. 32–43

18. Бедункова О. О., Статник І. І., Вознюк Н. М. Аналіз навантаження біогенами водної екосистеми річки Горинь. *«Вісник Національного університету водного господарства та природокористування»*, Сер. Сільськогосподарські науки. Вип. 4(96). Рівне, 2021.С. 3–13

Інформаційні ресурси

1. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
2. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
3. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка). URL: <http://www.libr.rv.ua/>
6. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukovabiblioteka>
7. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44). URL: <http://cbs.rv.ua/>
8. Інформаційні ресурси у електронному репозиторії

Національного університету водного господарства та природокористування. URL:
<http://ep3.nuwm.edu.ua/view/types/methods/>

Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці навчальної дисципліни в Навчальній платформі НУВГП:
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1558>