

ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра географії України та регіоналістики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету



Мирослав ЗАЯЧУК

« 1 » 09 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Проблеми управління якістю вод

Вид дисципліни (за компонентом ОП): вибіркова

Освітньо-професійна програма: Гідрометеорологія

Спеціальність: 103 «Науки про Землю»

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Назва факультету, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою: географічний

Мова навчання: українська

Чернівці 2023 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Проблеми управління якістю вод» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Гідрометеорологія», спеціальності: 103 Науки про Землю, галузі знань: 10 Природничі науки, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 6 від 30 06. 2020 р.).

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

Погоджено з гарантом ОПІ «Гідрометеорологія» і затверджено на засіданні кафедри географії України та регіоналістики

Протокол № 13 від “ 29 ” 08 2023 року

Завідувач кафедри  Іван КОСТАЩУК

Схвалено методичною радою факультету

Протокол № 1 від “ 29 ” 08 2023 року

Голова методичної ради факультету  Наталя АНДРУСЯК

1. Метою викладання навчальної дисципліни «Проблеми управління якістю води» є ознайомлення студентів із термінологією, призначенням, характеристиками основних показників якості води, основними нормативами та показниками якості води і принципами організації контролю та управління якістю вод, та керівними документами з питань якості та безпеки води.

2. Результати навчання

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

Застосовувати у вирішенні професійних завдань базові знання з гідрологічних та метеорологічних дисциплін.- ПРН 16

Застосовувати у професійній діяльності загальні та спеціальні гідрологічні теоретичні моделі та практики. – ПРН - 17

Демонструвати знання та розуміння природного різноманіття об'єктів гідросфери, масштабності їх вияву, дискретності та континуальності гідрологічних процесів. – ПРН – 18.

Застосовувати у вирішенні професійних завдань міжсекторального характеру знання основних тенденцій розвитку гідрометеорологічної науки і освіти. – ПРН- 19.

Виконувати обробку просторової гідрологічної інформації, гідрологічні розрахунки, прогнози з використанням ГІС-технологій. – ПРН-20.

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

Загальних:

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

Фахових:

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.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- ✓ екологічну зональність континентальних водойм;
- ✓ екологічну зональність річкових систем;
- ✓ споживачів і користувачів води;
- ✓ проблему дефіциту прісної води й причини її нестачі;
- ✓ типи, речовини й джерела забруднення води;
- ✓ види бактерій, вірусів, водоростей, що переносять інфекційні хвороби, в тому числі й людини;
- ✓ роль вищих водних рослин в очищенні водних об'єктів;
- ✓ способи й засоби очищення води;
- ✓ законодавче регулювання водоохоронної діяльності;

вміти:

- ✓ вести комплексні спостереження на водних екосистемах за їх екологічним станом у системі моніторингу;

- ✓ оцінювати якість води за лімітуючими санітарно-токсикологічними, загально-санітарними, органолептичними та бактеріологічними показниками;
- ✓ вибирати шляхи, методи й способи очищення вод за конкретними показниками забруднення; установлювати санітарні охоронні зони навколо водних об'єктів у відповідності до чинного законодавства.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	3	6	5	150	30	30	-		90	-	іспит

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
1	2	л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1.					
	Аналіз міжнародного досвіду управління водними ресурсами з метою його реалізації в Україні .					
Тема 1. Вступ. Основні принципи управління водними ресурсами <i>Основні принципи управління водними ресурсами. Провідні міжнародні екологічні принципи. Принципи управління водними ресурсами Європейського Союзу.</i>	16	4	2			10
Тема 2. Водоохоронна та водогосподарська політика Європейського Союзу <i>Європейський Союз. Цілі стійкої водогосподарської політики в країнах ЄС.</i>	16	2	4			10
Тема 3. Управління водними ресурсами в окремих європейських країнах. <i>Управління водними ресурсами в європейських країнах: Великобританія, Іспанія, Франція, Німеччина, Польща, Фінляндія.</i>	14	2	2			10
Тема 4. Управління водними ресурсами в США <i>Управління водними ресурсами в США. Загальний огляд антидеградаційної політики. Вимоги до антидеградаційної політики штату. Охорона існуючого водокористування. Проведення оцінки якості води.</i>	14	2	2			10
Тема 5. Міжнародний досвід запровадження басейнових систем управління водними ресурсами <i>Міжнародний досвід запровадження басейнових систем управління водними ресурсами</i>	16	2	4			10
Тема 6. Управління водними ресурсами в Україні <i>Загальні підстави. Організації. Законодавча база Управління водними ресурсами в Україні</i>	14	2	2			10
Разом за ЗМ1	90	14	16			60
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2.					
	Забруднення природних вод та їх охорона.					

Тема 7. Джерела забруднення природних вод <i>Поняття про забруднення природних вод. Джерела забруднення вод. Господарсько-побутові стічні води і методи їхнього очищення. Стічні води промислових об'єктів і методи їхнього очищення. Стічні води сільськогосподарських об'єктів. Самоочищення водойм.</i>	14	2	2		10
Тема 8. Управління охороною вод від забруднення та удосконалення моніторингу якості поверхневих вод суші <i>Управління охороною вод від забруднення. Удосконалення моніторингу якості поверхневих вод суші.</i>	23	7	6		10
Тема 9. Комплексна оцінка й нормування якості поверхневих вод як основа екологічного менеджменту. <i>Гранично допустимі концентрації забруднювальних речовин. Екологічне нормування в галузі водокористування. Вимоги до якості води різного використання.</i>	23	7	6		10
Разом за ЗМ 2	60	16	14		30
Усього годин	150	30	30		90

3.4. Тематика практичних занять

№	Назва теми (завдання)	Кількість годин
1	Розрахунок стягнень за збитки, спричинені порушенням водного законодавства.	4
2	Екологічна безпека гідросфери	4
3	Контроль і управління якістю води	4
4	Розрахунок водоспоживання ділянки зрошення	4
5	Природно-кліматичні умови, що визначають необхідність проведення зрошувальної меліорації	4
6	Розрахунок режиму зрошення сільськогосподарських культур	4
7	Визначення строків поливів і поливних норм	6
	Усього годин	30

Кожна практична робота оцінюється 4 бали. Максимальна кількість балів: 28 балів за практичні роботи.

3.5. Самостійна робота студента

№ п/п	Назва теми/ кількість балів/форма контролю	Кількість годин
1.	Екологічна зональність континентальних водойм. /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
2.	Екологічна зональність річкових систем. /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
3.	Поведінка забруднень у водоймах та їх вплив на життєдіяльність організмів і здоров'я людей. /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
4.	Що являє собою самоочищення води. Коли і де спостерігається евтрофікація водойм? Які фактори впливають на зміну сольового складу вод. Які нормативні вимоги до якості води. Вивчити ГДК для різних речовин і елементів. Класифікація забруднювальних речовин /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
5.	Контроль і управління якістю води. /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
6.	Вивчити конструкції вертикальних, горизонтальних та радіальних відстійників та процес очищення ними стічних вод. /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
7.	Вплив водогосподарських заходів на річковий стік. Водний кодекс України (1995 р.). /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
8.	Основні напрямки державної політики України в галузі охорони довкілля,	7,5

	використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки. /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	
9.	Національна Програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води (1997). /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
10.	Конвенція по захисту басейну Дунаю (1994). /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
11.	Вивчити конструкцію повільних, швидких, над швидких, попередніх, одношарових, багатшарових фільтрів і процес розділення неоднорідних систем. /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
12.	Проблеми збереження річок в умовах техногенного навантаження та інтенсифікації сільського господарства /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	7,5
	Всього	90

Завдання самостійної роботи є обов'язковими. Кожна тема оцінюється 2 бали. Максимальна кількість балів за самостійну роботу 24 бали.

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

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

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

5.1. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

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

Кількість балів за кожний навчальний елемент виводиться із суми поточних видів контролю. Кількість балів за змістовний модуль дорівнює сумі балів, отриманих за навчальні елементи даного модуля. Максимальна кількість балів складає 60 : за 1 модуль – 30; 2 модуль – 30 балів. Із них Модуль-контроль 1 і 2 по 5 балів (тестування) – всього 10 балів. Практичні роботи по 3 бали (всього 21 бал) і самостійна робота 24 бали. Усне опитування – 5 балів.

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

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

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

5.2. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка: національна та ECTS	Критерії оцінювання
90-100	Відмінно A	Студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
80-89	Добре B	Студент повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
70-79	Добре C	Студент розкрив теоретичні питання, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.
60-69	Задовільно D	Студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння матеріалу.
50-59	Задовільно E	Студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі.
35-49	Незадовільно FX	Студент не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.
0-34	Незадовільно F	Студент не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

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

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

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

5.3. Засоби оцінювання

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

- практичні роботи (розрахунково-графічні роботи);
- тести;
- доповіді, реферати (презентації);

- есе (творчі роботи);
- усні відповіді та дискусії;
- конспекти лекцій.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

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

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

7. Рекомендована література

Основна

1. Васенко О. Г. Концепція екологічного нормування / О. Г. Васенко, Г. А. Верніченко, А. В. Гриценко та ін. К. : Мінекобезпеки, 1997. 22 с.
2. Вострікова Н.В. Аналіз стану законодавчої бази щодо інтегрованого управління водними ресурсами в Україні // Державне будівництво. 2014. № 1. С.45–50.
3. Голіков А.П., Казакова Н.А., Пересадько В.А. Водна безпека людства: глобальний та регіональний виміри // Вісник Харківського нац. університету ім. В.Н. Каразіна. Серія: Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм. 2018. Вип. 7. С. 26-34.
4. Методики гідрографічного та водогосподарського районування території України відповідно до вимог Водної рамкової директиви Європейського Союзу [В.В. Гребінь, В.Б. Мокін, В.А. Шашук та ін.]. – К. : Інтерпрес ЛДТ, 2013. – 55 с.
5. Обухов Є.В. Показники забезпеченості населення України водними ресурсами на початку 2019 року // Гідроенергетика України. 2019. № 1-2. С. 31-35.
6. Принципи Acquis Communautaire як передумова покращення водного законодавства України [Електронний ресурс] / [А. Демиденко, С. Шутяк, О. Дьяков, Н. Загорчевна]; за заг. ред. Кравченко О. – Львів, 2014. – Режим доступу : http://epl.org.ua/fileadmin/user_upload/publications/1676_EPL_Maket_Posibnyk.pdf.
7. Романенко В.Д. Основи гідроекології: підручник. Київ : Обереги, 2001. 728 с.
8. Шашук В.А., Мокін В.Б., Гребінь В.В., Чунарьов О.В. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом / За ред. В.А. Шашука. Херсон. Гринь, 2014. 250 с.
9. Хвесик М. Левковська Л. Управління водними ресурсами: євроінтегративний вектор // Економіка природокористування і сталий розвиток. 2019. № 5 (24). С. 6-13.
10. Хвесик М.А., Левковська Л.В., Сундук А.М. Особливості економічної оцінки віртуальної води та можливості її використання в Україні // Фінанси України. 2015. № 6. С. 83-96.
11. [Хільчевський В. К., Осадчий В. І., Курило С. М. Регіональна гідрохімія України: підручник. К.: ВПЦ "Київський університет", 2019. - 343 с. ISBN 978-966-933-035-2](#)
12. Хільчевський В.К. Гідрографія та водні ресурси Європи: навч. посібник. К.: ДІА, 2023. - 308 с.
13. Хільчевський В.К. Глобальні водні ресурси: виклики XXI століття // Вісник Київського нац. університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Географія. 2020. Вип. 1/2 (76/77). С. 6-16.
14. Хільчевський В.К. Сучасна характеристика поверхневих водних об'єктів України: водотоки та водойми // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2021. №. 1 (59). С. 17–27.
15. Хільчевський В.К. Характеристика водних ресурсів України на основі бази даних глобальної інформаційної системи FAO Aquastat // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2021. № 1(59). С. 6-16. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2021.1.1>.
16. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Водні об'єкти України та рекреаційне оцінювання якості води: навч. посібник К.: ДІА, 2022. 240 с. ISBN 978-617-7785-46-9
17. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Гідрографічне та водогосподарське районування України 2016 р. – реалізація положень ВРД ЄС // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2017. № 1 (44). С. 8–20.
18. Хільчевський В.К., Гребінь В.В., Манукало В.О. Гідрологічний словник. Київ: ДІА, 2022. 236 с. ISBN 978–617–7785–45–2
19. [Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р., Кравчинський Р.Л., Чунарьов О.В. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона / За ред. В. К. Хільчевського. Київ: ВПЦ "Київський університет". - 2015. - 154 с.](#)
20. [Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Основи гідрохімії: Підручник. К.: Ніка-Центр, 2012. 312 с.](#)
21. Falkenmark M., Lundqvist J., Widstrand C. Macro-scale water scarcity requires micro-scale approaches // Natural Resources Forum. 1989. 13 (4). P. 258–267. DOI: 10.1111/j.1477-8947.1989.tb00348.x .

22. FAO Aquastat. Global Information System on Water and Agriculture. URL: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=en>.
23. Global Risks 2015 / 10th Edition is published by the World Economic Forum. Davos. 66 p. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_2015_Report15.pdf.
24. Khilchevskiy, V.K., Oliinyk, Ya.B., Zatserkovnyi, V.I. Global problems of water resources scarcity / Proceedings XIV International Scientific Conference: Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment. European Association of Geoscientists & Engineers, 2020. P. 1-5. DOI: 10.3997/2214-4609.202056001
25. World water resources at the Beginning of the 21st Century / Ed. by I.A. Shiklomanov and J.C. Rodda. Cambridge: University Press, 2003. 452 p..

Допоміжна

1. Васенко О.Г. Екологічні основи водоохоронної діяльності в теплоенергетиці // Б-ка журн. ІТЕ.Харків, 2000. Т. 1.243 с.
2. Васенко О.Г. Комплексне планування та управління водними ресурсами / Васенко О.Г., Верніченко Г.А. // УкрНДІЕП; Ін-т географії НАН України. К., 2001. 366 с.
3. Гігієнічний критерій якості води // [Словник-довідник з екології](#) : навч.-метод. посіб. / уклад. [О. Г. Лановенко](#), О. О. Остапішина. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 49.
4. Директива 2000/60/ЄС Європейського парламенту і Ради «Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики» від 23 жовтня 2000 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_962/page2
5. Екологічна класифікація якості поверхневих вод // [Словник-довідник з екології](#) : навч.-метод. посіб. / уклад. [О. Г. Лановенко](#), О. О. Остапішина. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 75-76.
6. Індекс якості води // [Словник-довідник з екології](#) : навч.-метод. посіб. / уклад. [О. Г. Лановенко](#), О. О. Остапішина. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 103.
7. Клас якості води // [Словник-довідник з екології](#) : навч.-метод. посіб. / уклад. [О. Г. Лановенко](#), О. О. Остапішина. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 106.
8. Контроль якості води // [Словник-довідник з екології](#) : навч.-метод. посіб. / уклад. [О. Г. Лановенко](#), О. О. Остапішина. Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 111.
9. Левківський С. С, Падун М. М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів. Київ : Либідь, 2006. 280 с.
10. Малі річки України: довідник / під ред. А.В. Яцика Київ : Урожай, 1991.296 с.
11. Норми якості води // [Словник-довідник з екології](#) : навч.-метод. посіб. / уклад. [О. Г. Лановенко](#), О. О. Остапішина. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 131.
12. Паламарчук М. М. Сучасна структура водного фонду України. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. Київ: Ніка-Центр, 2000. Т. 1. С. 189-195.
13. Паламарчук М. М., Закорчевна Н. В. Водний фонд України: довідниковий посібник / за ред. В. М. Хорева, К. А. Алієва. Київ : Ніка-Центр, 2001. 392 с
14. Рибогосподарський критерій якості води // [Словник-довідник з екології](#) : навч.-метод. посіб./ уклад. [О. Г. Лановенко](#), О. О. Остапішина. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 154-155.
15. Романенко В.Д. Основи гідроекології: підручник. Київ : Обереги, 2001. 728 с.
16. Якість води та управління водними ресурсами : короткий опис Директиви ЄС та графіка їхньої реалізації [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://buvrtysa.gov.ua/newsite/download/Water_brochure.pdf.

Список законодавчих актів

1. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. К., 2006. 240 с.
2. Водний кодекс України. *Відомості Верховної Ради України*. 1994. № 36.
3. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". *Відомості Верховної Ради України*. 1991. № 41.
4. Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами (затв. наказом Мінекобезпеки України №116 від 15.12.94 р.).
5. Порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режиму ведення господарської діяльності в них (затв. пост. КМУ №486 від 08.05.96 р.).
6. Порядок здійснення державного моніторингу вод (затв. пост. КМУ №815 від 20.07.96 р.).
7. Про затвердження нормативів збору за спеціальне використання водних ресурсів та збору за користування водами для потреб гідроенергетики, водного транспорту (затв. пост. КМУ №836 від 18.05.99 р.).

8. Інформаційні ресурси

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

Додатково
Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (<i>аудиторна та самостійна робота</i>)									Кількість балів (іспит)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1						Змістовий модуль № 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	40	100
5	5	5	5	5	5	10	10	10		

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.