

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Агробіологічний факультет
“ 12 ” червня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГІДРОЛОГІЯ

Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність Н1- Агрономія
Освітня програма «Агрономія»
Факультет Агробіологічний
Розробники: к.х.н., доцент Прокопчук Н.М., к.б.н., доцент Кравченко О.О.

Київ – 2025

Опис навчальної дисципліни

ГІДРОЛОГІЯ

Гідрологія – комплекс наук, що вивчають властивості води, процеси, що протікають у водних об'єктах (річках, озерах, водосховищах, морях, підземних джерелах), залежність характеристик водних об'єктів від фізико-географічних чинників. В курсі увага приділена взаємозв'язку і взаємозалежності гідросфери з іншими компонентами географічної оболонки, її значенням у розвитку природних явищ, що трапляються в навколишньому середовищі, взаємозалежності якості води з неконтрольованим використанням пестицидів і агрохімікатів в сільському господарстві. Розглядаються прилади, методи вимірювання та розрахунки якості води. Значну увагу приділено нормуванню якості води як засобу виробництва для різних галузей аграрного сектора, рибництва та переробки сільськогосподарської продукції, одержання практичних навичок виконання аналітичних досліджень параметрів якості води та їхнього комплексного оцінювання.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина	
Освітній рівень	Бакалавр	
Спеціальність	Н1 – „Агрономія”	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	90 год	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	немає	
Форма контролю	залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	3	
Семестр	7	
Лекційні заняття	15 год.	_____ год.
Практичні, семінарські заняття	_____ год.	_____ год.
Лабораторні заняття	15 год.	_____ год.
Самостійна робота	60 год.	_____ год.
Індивідуальні завдання	_____ год.	_____ год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	2 год. 4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: сформувати глибокі теоретичні знання та практичні навички з вивчення гідрологічних процесів і властивостей водних об'єктів, методів оцінювання їх якісних показників та значення водних ресурсів для сільського господарства. Курс спрямований на оволодіння сучасними підходами до аналізу та нормування якості води, визначення її придатності для аграрного виробництва, рибництва та переробки сільськогосподарської продукції, а також на формування

здатності оцінювати вплив агрохімікатів і пестицидів на стан водного середовища та довкілля в цілому.

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК11. Прагнення до збереження навколишнього середовища..

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва;;

Програмні результати навчання:

ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття;

ПРН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог;

ПРН 15. Планувати економічно вигідне виробництво сільськогосподарської продукції.

2.Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1. Фізико-хімічні властивості води. Водотоки (гідрологія річок)														
Тема 1. Загальні уявлення про загальну гідрологію. Кругообіг води на Землі.	1	9	1		1		7							
Тема 2. Хімічний склад природних вод. Забруднення води.	2-3	11	2		2		7							
Тема 3. Гідрологія річок	4-5	12	2		2		8							
Тема 4. Гідрологія озер та водосховищ	6-7	12	2		2		8							
Разом за змістовим мод. 1	1-7	44	7		7		30							
Змістовий модуль 2. Характеристика особливих водних об'єктів. Якість вод.														
Тема 5. Характеристика особливих водних об'єктів	8-9	12	2		2		8							
Тема 6. Якість води та її вплив виробництво сільськогосподарської продукції на здоров'я населення	10-11	11	2		2		7							
Тема 7. Методи оцінки якості води. Біоіндикація та біотетстування	12-13	12	2		2		8							
Тема 8. Оцінка якості води для зрошення, риборозведення та переробки сільськогосподарської продукції	14-15	11	2		2		7							
Разом за змістовим мод. 2	8-15	46	8		8		30							

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р.
Усього годин	1-15	90	15		15		60						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні уявлення про загальну гідрологію. Кругообіг води на Землі.	1
2	Хімічний склад природних вод. Забруднення води.	2
3	Гідрологія річок.	2
4	Гідрологія озер та водосховищ.	2
5	Характеристика особливих водних об'єктів.	2
6	Якість води та її вплив виробництво сільськогосподарської продукції на здоров'я населення.	2
7	Методи оцінки якості води. Біоіндикація та біотестування.	2
8	Оцінка якості води для зрошення, риборозведення та переробки сільськогосподарської продукції.	2
	Разом	15

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Лабораторна робота 1	Визначення класів та груп підземних вод за їх складом. Опис складу формулою Курлова.	3
Лабораторна робота 2	Класифікація вод за гідрохімічним складом. Оцінка складу мінеральних води представлених на ринку.	2
Лабораторна робота 3	Агрономічні критерії якості зрошувальної води	2
Лабораторна робота 4	Визначення загальної жорсткості води комплексометричним методом	2
Лабораторна робота 5	Вивчення складу природних вод і оцінка їх придатності для зрошення	2
Лабораторна робота 6	Оцінка токсичності води методом біотестування.	4
	Разом	15

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Гідросфера Землі. Кругообіг води та основні гідрологічні поняття і терміни.	6
2	Статистичні характеристики рівнів води.	6
3	Хімічні властивості природних вод.	6

4	Кріосфера Землі (сніговий та льодовиковий покрив, багаторічна мерзлота).	6
5	Підземні води як складова гідросфери.	6
6	Гідрологія водосховищ.	6
7	Річкові наносні відклади.	6
8	Географічне поширення озер Європи та Північної Америки.	3
9	Географічне поширення озер Азії, Африки, Південної Америки та Австралії.	3
10	Гідрологія боліт.	6
11	Типи вод та водні маси.	6
	Разом	60

6. *Методи та засоби діагностики результатів навчання:*

- залік;
- модульні тести;
- усне та письмове оцінювання;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних робіт;
- інші види.

7. *Методи навчання:*

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- навчання через дослідження;
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- метод командної роботи, мозкового штурму;
- інші види.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1 Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Фізико-хімічні властивості води. Водотоки (гідрологія річок)		
Лабораторна робота 1	Результати навчання для модуля «Змістовий модуль 1. Фізико-хімічні властивості води. Водотоки (гідрологія річок)» За ПРН 9: Здатність застосовувати методи спостереження, опису та класифікації підземних і мінеральних вод, ідентифікувати їх гідрохімічні особливості, що сприяє оцінці якості зрошувальної води та збереженню стабільності агроценозів. За ПРН 14: Уміння інтегрувати результати гідрохімічних досліджень у практику сільськогосподарського виробництва,	15
Лабораторна робота 2.		15
Лабораторна робота 3		20

Самостійна робота	використовуючи агрономічні критерії оцінки якості води для удосконалення технологій зрошення відповідно до чинних вимог. За ПРН 15: Здатність враховувати якість водних ресурсів у плануванні економічно доцільного виробництва сільськогосподарської продукції, оптимізуючи вибір води для зрошення з метою підвищення ефективності виробництва.	30
Модульна контрольна робота 1		20
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Характеристика особливих водних об'єктів. Якість вод.		
Лабораторна робота 4	Результати навчання до Модуля 2 " Характеристика особливих водних об'єктів. Якість вод " За ПРН 9: Здатність застосовувати методи хімічного аналізу та біотестування для опису, класифікації та оцінки природних вод, визначення їх жорсткості та токсичності з урахуванням агрономічних вимог і збереження природного різноманіття. За ПРН 14: Уміння інтегрувати результати лабораторних досліджень (жорсткість, хімічний склад, токсичність) у практичні рекомендації щодо придатності води для зрошення та вдосконалення агротехнологій відповідно до чинних стандартів. За ПРН 15: Здатність враховувати показники якості води під час планування економічно ефективного використання водних ресурсів у сільськогосподарському виробництві з метою підвищення його рентабельності та екологічної безпеки.	15
Лабораторна робота 5		15
Лабораторна робота 6		20
Самостійна робота		30
Модульна контрольна робота 2		20
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	(M1+M2)/2*0,7 ≤ 70	
Залік		30
Разом за курс	(Навчальна робота + залік) ≤ 100	

8.2 Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедайлнів та перескладання:

Роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюють на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності:

Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Політика щодо
відвідування:

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни «Гідрологія» для студентів спеціальності Н1 – „Агрономія” – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1734> ;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- Гідрологія. Теоретичні відомості та практичні роботи для студентів спеціальності -101 “Екологія” / Д.А. Савченко, Н.М. Прокопчук, Л.В. Войтенко. – К.: «Експо-Друк», 2019. – 214 с.;

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Копілевич В.А., Прокопчук Н.М., Кравченко О.О. Навчальний посібник «Hydrology», Київ: Експо-друк., 2021 – 344 с.
2. Toward the Development of the Ukrainian Water Quality Index Larysa V.. Voitenko, Tatiana I. Ushchapivska, Olha O.. Kravchenko, Nadiia M.. Prokopchuk, Leonid M.. Abarbarchuk SEMIT 2025, CCIS 2651, pp. 28–41, 2025.
https://doi.org/10.1007/978-3-032-04225-5_2
3. Electrochemical Control of Microconcentrations of Cadmium in Aquatic Environments / V. A. Kopilevich, V. I. Maksin, V. M. Galimova, R. V. Lavrik // J. Water Chem. Technol. 2021, **43**, 336–341.
4. An attempt of contaminated drilling waste remediation by biocomposting /Zalenska E., Voitenko L., Kopilevich V., One O.-V. // Екологічні науки. 2022. № 5(44). – С. 264-271.
<https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.5-44.41>
5. Y. A. Zalenskaa, V. A. Kopilevych. Environmental Assessment of Surface Water Quality in the Umanka River Basin // ISSN 1063-455X, Journal of Water Chemistry and Technology, 2023, Vol. 45, No. 5, pp. 496–502
<https://docs.google.com/document/d/1cL8GFWsdJaZyvwSGQqIngBfGgPvtvx4XJsFdQe2Cr1w/edit?pli=1>
DOI: 10.3103/S1063455X23050132 (WoS)
6. Zalenska Y., Gebre V., Kopilevich V., Voitenko L. Water Quality Assessment for Agriculture Application: Which Method Is Preferable? // Challenges of nowadays in the light of sustainability. Proceedings of the 8thVUA YOUTH scientific session, Hungary: Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, 2021 – С.184 – 191.
7. V. V. Chobotar, V. A. Kopilevich, and O. O. Kravchenko. "Analysis of Natural Water Quality in the Dniester River Basin for Economic Utilization." Journal of Water Chemistry and Technology 46.6 (2024). 636-644.