



	РІВНЕ – 2024	

Силабус навчальної дисципліни «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура. Рівне. НУВГП. 2024. 15 стор.

ОП на сайті університету:

<https://ep3.nuwm.edu.ua/28749/>

Розробник силабусу:

*е-підпис* Гроховська Ю. Р., д.с.н., професор кафедри водних біоресурсів.

Силабус схвалений на засіданні кафедри

Протокол № 18 від “24” червня 2024 року

Завідувач кафедри водних біоресурсів:

*е-підпис* Т.В. Полтавченко, к.вет.н., доцент.

Керівник освітньої програми:

*е-підпис* В.В. Сондак, д.б.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ

Протокол № 23 від “27” серпня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:

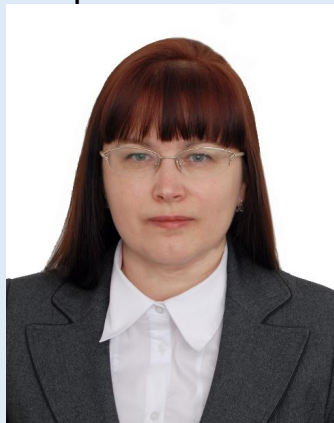
*е-підпис* А.М. Прищепа, д.с.-г.н., професор

Попередня версія силабусу: 05-03-02S



## ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)

Лектор



*Гроховська Юлія Романівна,  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор, професор кафедри водних  
біоресурсів*

Вікіситет

<https://cutt.ly/GaZrFbm>

ORCID

<https://cutt.ly/ggZrJ7Z>

Як комунікувати

[y.r.grokhovska@nuwm.edu.ua](mailto:y.r.grokhovska@nuwm.edu.ua)

*Актуальні оголошення на сторінці  
дисципліни в системі MOODLE*

<https://ep3.nuwm.edu.ua/28749/>

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

### Мета та завдання

*Метою вивчення дисципліни є набуття здобувачами освіти теоретичних знань про фізіолого-біохімічні особливості адаптації гідробіонтів до водного середовища та практичні навички оцінки фізіологічного стану риби за відповідними показниками окремих функціональних систем.*

*Завдання: 1) знати, які метаболічні процеси відбуваються в організмі та фізіологічний стан на різних етапах онтогенезу, в різні періоди річного циклу, 2) знати наслідки впливу екологічних чинників водного середовища на фізіолого-біохімічний стан риб на різних етапах розвитку, у різні пори року, в переднерестовий, нерестовий, післянерестовий періоди, під час зимівлі тощо.*

**Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=839>

### Передумови вивчення\*

**(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

*Передумови вивчення забезпечує навчальна дисципліна «Теоретичні основи рибництва»*

### Компетентності

Навчальна дисципліна «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» формує наступні загальні (ЗК), фахові та предметні компетентності (ФК):

*ЗК5. Прагнення до збереження навколишнього природного середовища, у т.ч. водного середовища для гідробіонтів, зокрема риб.*

*ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, зокрема у галузі біохімії та фізіології гідробіонтів в умовах сучасних екологічних змін водних екосистем.*

*ФК1. Здатність аналізувати екологічні параметри гідроекосистем природних та штучних середовищ та антропогенні впливи на нього на основі критичного осмислення проблем у галузі аграрних наук та продовольства та на межі галузей знань.*

*ФК6. Здатність виявляти та використовувати фізіолого - біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів для забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів у водних біоресурсах та аквакультури.*

### **Програмні результати навчання (ПРН)**

*ПРН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері водних біоресурсів та аквакультури і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.*

*ПРН5. Розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проєкти з проблем водних біоресурсів та аквакультури та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти з урахуванням виробничих, правових, економічних та екологічних аспектів.*

### **Структура та зміст освітнього компонента**

**Змістовий модуль 1. Закономірності метаболічних процесів і особливості фізіологічного стану гідробіонтів**

**Тема 1. Вступ. Процеси метаболізму в організмі гідробіонтів**

ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0. Література: 1-4, 6	Освітній компонент «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» та його роль у підготовці магістрів спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура». Основні прояви життєдіяльності. Процеси метаболізму в організмі гідробіонтів. Асиміляція і дисиміляція. Хімічний склад організму, біополімери і біорегулятори.
--	---

**Тема 2. Вуглеводи в організмі гідробіонтів: будова, функції та метаболізм в анаеробних та аеробних умовах**

<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2 год; практ. – 1 год. Література: 2, 4, 6</p>	<p>Вуглеводи в організмі гідробіонтів. Обмін вуглеводів. Процеси катаболізму в анаеробних і аеробних умовах. Біосинтез вуглеводів.</p>
<p><b>Тема 3. Обмін ліпідів в організмі гідробіонтів в умовах змін навколишнього середовища</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0; практ. – 1,0 Література: 1, 2, 6</p>	<p>Будова і функції ліпідів в організмі гідробіонтів. Прості ліпіди. Складні ліпіди. Обмін ліпідів.</p>
<p><b>Тема 4. Амінокислоти та білки гідробіонтів: будова, функції, обмін в умовах змін навколишнього середовища</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0; практ. – 1,0 Література: 1, 2, 6</p>	<p>Хімічна будова амінокислот та білків. Функції білків в організмі гідробіонтів. Обмін білків в організмі гідробіонтів.</p>
<p><b>Тема 5. Нуклеїнові кислоти в організмі гідробіонтів та процеси передачі генетичної інформації в умовах змін навколишнього середовища</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0, практ. – 1,0 Література: 1, 2, 6</p>	<p>Хімічний склад і будова нуклеїнових кислот. Молекулярні механізми передачі генетичної інформації. Кінцеві продукти розпаду пуринових і піримідинових нуклеотидів.</p>
<p><b>Тема 6. Фізіолого-біохімічна характеристика періодів індивідуального розвитку риб</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0; практ. – 2,0 Література: 1-4, 7, 8, 10</p>	<p>Фази життєвого циклу рибоподібних і риб. Фізіолого-біохімічні особливості основних періодів індивідуального розвитку риб (ембріонального, личинкового, ювенільного, досягнення статевої зрілості). Фізіолого-біохімічна характеристика періоду статевої зрілості Загальні ознаки процесів старіння риб. Зміни метаболізму в онтогенезі риб.</p>
<p><b>Тема 7. Сезонна динаміка метаболізму в різних видів риб</b></p>	

<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0; практ. – 2,0 Література: 1-4, 7, 8</p>	<p>Сезонні зміни обміну білків. Сезонні зміни обміну жирів. Сезонні коливання вмісту вуглеводів. Сезонні коливання генеративного обміну і «біологічний годинник» у риб. Сезонні ритми фізіологічних процесів у риб різного віку і статі.</p>
<p><b>Тема 8. Фізіолого-біохімічна характеристика окремих періодів річного біологічного циклу риб</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0; практ. – 2,0 Література: 1-4, 7, 10</p>	<p>Вступ. Післянерестовий період. Нагульний період. Зимівля риб. Переднерестовий період. Нерестовий період. Сезонна динаміка обміну речовин у риб.</p>
<p><b>Тема 9. Форми обміну речовин і вплив на нього біологічних і екологічних чинників</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0 Література: 1-4, 6</p>	<p>Форми обміну речовин. Рибогосподарський поділ форм обміну.</p>
<p><b>Змістовий модуль 2. Вплив основних абіотичних чинників водного середовища на гідробіонтів</b></p>	
<p><b>Тема 10. Вплив абіотичних чинників водного середовища на фізіолого-біохімічний статус риб</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0; практ. – 2,0 Література: 1, 5, 9</p>	<p>Основні чинники, які визначають біологічну повноцінність і виживання нащадків цінних видів риб. Еврибіонти і стенобіонти. Критичні стадії і етапи в онтогенезі риб. Екологічна валентність.</p>
<p><b>Тема 11. Вплив температури водного середовища на фізіолого-біохімічний статус і обмін речовин в організмі гідробіонтів</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0; практ. – 4,0 Література: 1, 4, 5</p>	<p>Вплив температури води на процеси життєдіяльності риб. Вплив температури на процеси розмноження риб. Вплив температури води на розвиток ембріонів риб. Вплив температури води на активність сперматозоїдів риб.</p>
<p><b>Тема 12. Значення розчиненого у воді кисню для забезпечення метаболічних процесів в організмі риб на різних етапах їх розвитку та росту</b></p>	

<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0; практ. – 2,0 Література: 1, 3, 4, 5, 10</p>	<p>Дихання у процесах ембріонального і постембріонального розвитку риб. Вплив кисневих умов середовища на ріст і життєдіяльність зародків риб. Відношення ікри різних видів риб до рівня кисню у воді та реакції ембріонів на зміни. Вплив розчиненого кисню на інтенсивність та спрямованість метаболічних процесів у риб.</p>
<p><b>Тема 13. Вплив солоності води на фізіолого-біохімічний статус і обмін речовин в організмі гідробіонтів</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0; практ. – 1,0 Література: 1, 3, 4, 5</p>	<p>Класифікація природних вод за солоністю. Мінералізація і солоність водного середовища та екологічні групи гідробіонтів. Екологічні групи гідробіонтів за особливостями регулювання водно-сольового обміну. Особливості розмноження та раннього розвитку риб у воді різної солоності.</p>
<p><b>Тема 14. Механізми адаптації риб до зміни солоності води</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0; практ. – 1,0 Література: 1, 3, 4, 5</p>	<p>Осморегулятори та осмоконформери. Осморегуляція у риб на ранніх етапах розвитку. Осморегуляція у морських костистих риб. Осморегуляція у прісноводних риб. Осморегуляція у лососевих і осетрових риб.</p>
<p><b>Тема 15. Вплив вугільної кислоти та змін рН водного середовища на процеси життєдіяльності риб</b></p>	
<p>ПРН1; ПРН5 Кількість годин: лекції – 2,0 Література: 1, 3, 4, 5</p>	<p>Вуглекислий газ і вугільна кислота у водних екосистемах та її вплив на обмін речовин у риб. Активність іонів водню (рН) та метаболізм водних тварин.</p>
<p><b>Форми та методи навчання</b></p>	



Викладання проводиться у вигляді: лекцій (мультимедійних, інтерактивних), семінарів, практичних робіт, консультацій з викладачем.

Формами теоретичного навчання є лекції та семінари. Лекції із застосуванням пояснювально-ілюстративного методу, мультимедійних презентацій, роздаткового матеріалу, таблиць. На семінарських заняттях використовуються усне опитування, методи дискусії, дебатів та презентацій. Пропонується обговорення проблемних питань, наприклад, «Які переваги осморегуляційних механізмів у кісткових риб перед хрящовими?», «Які є фізіолого-біохімічні основи домінування остаріофіз у прісноводних екосистемах?» тощо. Для отримання додаткових балів студенти мають можливість публічного виступу із презентацією за обраною темою в межах освітньої компоненти. Формою професійного навчання є практичні заняття, які проводяться у спеціалізованій лабораторії кафедри водних біоресурсів, обладнаних мікроскопами, пристроями для електро- та водопостачання, ємностями для утримання гідробіонтів (акваріуми, пластикові піддони, ванни).

Застосовуються методи моніторингу поведінки тварин, гідрохімічні (експрес-методи вимірювання концентрації розчиненого кисню, рівня рН тощо), препарування і мікроскопування організмів в лабораторних умовах. Використовується дослідницький метод під час виконання студентами індивідуальних завдань. Студенти використовують методичний матеріал, підготовлений викладачем: презентації, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи.

Під час викладання практикується залучення студентів до науково-дослідної роботи кафедри, підготовки наукових статей та доповідей на наукових конференціях та круглих столах. Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, інтерактивне самонавчання, інформаційні технології, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання в системі Moodle, навчання на основі досліджень та спостережень.

#### **Інструменти, обладнання, програмне забезпечення**

Сучасне обладнання гідробіологічної, гідрохімічної, іхтіологічної, біохімічної, іхтіопатологічної, біотехнологічної та інших лабораторій відповідно до держстандартів, науково-дослідне устаткування та прилади, технічні засоби для здійснення виробничих процесів з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури і технологіями їх вирощування.

Під час лекційних та практичних занять застосовуються мультимедійний проектор, ноутбук, бібліотечні та Інтернет фонди, Google-таблиці і Google-форми (корпоративна підписка), навчальні посібники, монографії, наукові та популярні статті.

#### **Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання**

Оцінювання здійснюється за двома шкалами (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) і 100-бальною.

Види контролю: поточний і підсумковий. Студенти складають поточні (модульні) та підсумкові контролі в Начально-науковому

центрі незалежного оцінювання НУВГП.

Оцінювання знань здобувачів проводиться відповідно до «Системи оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями» (<http://ep3.nuwm.edu.ua/21123>)

Форми контролю передбачають: усне опитування, захист практичних робіт, перевірка звітів виконання практичних робіт, комп'ютерне тестування.

Освітня компонента закінчується екзаменом, сумуються бали за виконання практичних і самостійних робіт (60 балів в цілому) і екзамену (40 балів).

Результати складання двох модульних контролів (20 + 20 = 40 балів) впродовж семестру можуть бути зараховані як результат екзамену у випадку вчасного і успішного їх складання.

Для успішної здачі сума за поточний і модульний контроль повинна бути більшою 60 балів, максимально - 100 балів

Модульний контроль та екзамен проходить у формі тестування на університетській навчальній платформі MOODLE.

**Проміжний (поточний) контроль здійснюється на навчальній платформі НУВГП у вигляді двох модулів.**

**Поточний модульний контроль №1** складається з 24 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед запропонованих):  $20 \times 0,5$  балів = 10 балів; 2 рівень (обрати одну, дві і більше правильних відповідей серед запропонованих, встановити не правильне твердження серед запропонованих):  $3 \times 2,0$  балів = 6 балів; 3 рівень (з'ясувати назву і функцію сполуки за зображенням, задача - розрахувати вміст білка в тілі мігруючого виду риб до та після нересту):  $1 \times 4,0$  бали = 4 бали.

**Поточний модульний контроль №2** складається з 24 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед запропонованих):  $20 \times 0,5$  балів = 10 балів; 2 рівень (одну, дві і більше правильних відповідей серед запропонованих, встановити не правильне твердження серед запропонованих, встановити відповідність, задача на тривалість інкубації ікри):  $3 \times 2,0$  балів = 6 балів; 3 рівень (встановити не правильне твердження серед запропонованих):  $1 \times 4,0$  бали = 4 бали.

**Підсумковий контроль (екзамен) здійснюється на навчальній платформі НУВГП. Екзаменаційне завдання** складається з 40 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед запропонованих):  $30 \times 0,9$  балів = 27 балів; 2 рівень (одну, дві і більше правильних відповідей серед запропонованих, встановити не правильне твердження серед запропонованих, встановити відповідність, задача на тривалість інкубації ікри):  $9 \times 1,0$  бал = 9 балів; 3 рівень (встановити не правильне твердження серед запропонованих):  $1 \times 4,0$  бали = 4 бали.

**Додаткові бали** студенти можуть отримати за наступні активності:

- підготовка презентації, коротке повідомлення на тематику курсу – 1 бал;

- виступ на науковій конференції за темою дисципліни, публікація тез чи наукової статті – 3 бали;
- участь у Всеукраїнській студентській Олімпіаді - 3 бали;
- участь у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт - 3 бали.

### Рекомендована література (основна, допоміжна)

#### Основна література

1. Євтушенко М. Ю. Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів: Навчальний посібник для підготовки магістрів за спеціальністю 8.130301 «Водні біоресурси». К.: Видавничий центр НАУ, 2015. 118 с.
2. Кононський О.І. Біохімія тварин. К.: Вища школа, 2006. 454 с.
3. Фізіологія риб: практикум / П.А.Дехтярьов, І.М.Шерман, Ю.В.Пилипенко, О.О.Яржомбек, С.Г.Вовченко. К., Вища школа, 2001. 128 с.
4. Farrell A. P., Pieperhoff S. *Encyclopedia of fish physiology: from genome to environment* / Editor-in-Chief A. P. Farrel. London. 2011. Vol. 1-3.

#### Додаткова література

5. Гідроекологія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / М. О. Клименко, Ю. В. Пилипенко, Ю. Р. Гроховська, О. В. Лянзберг, О. О. Бєдункова. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 379 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7515>.
6. Гроховська Ю. Р. Біохімія гідробіонтів: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне: НУВГП, 2008. 180 с.
7. Bone Q., Moore R. H. *Biology of fishes*. 2008. 3rd ed. 478 p.
8. *Fish Disease: Diagnosis and Treatment*. Edward J. Noga. 2010. Wiley-Blackwell. ISBN 978-0813806976
9. Grokhovska Y.R., Konontsev S.V. *Fish diversity under human impact: A case study of the Pripjat river basin in Ukraine / Actual problems of natural sciences: modern scientific discussions: Collective monograph*. Riga: Baltija Publishing, 2020. P. 171-187. Режим доступу: DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-45-7.11>.
10. Parker R. *Aquaculture Science, Third Edition*. Delmar. 2012. 652 p.

### Інформаційні ресурси в Інтернет

11. Інститут гідробіології НАНУ. – URL: <https://hydrobio.kiev.ua/ua/>
12. Інститут рибного господарства НААНУ. – URL: <http://if.org.ua/index.php/uk/>.
13. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України. Перегляд за темами «Екологічна фізіологія і біохімія водних тварин», «Екологічна фізіологія і біохімія водних рослин». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.nbuuv.gov.ua/handle/123456789/236>.
14. Сайт журналу «Гідробіологічний журнал», рубрики: «Екологічна фізіологія і біохімія водних тварин», «Водна токсикологія» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://hydrobiolog.com.ua>
15. Сайт журналу «Рибогосподарська наука України». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fsu.ua/index.php/uk/arkhiv-zhurnalu>.

#### **Методичне забезпечення**

16. 05-03-119М. Гроховська, Ю. Р. (2024) Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної та заочної форми навчання. – Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30434/>.
17. 05-03-122М. Гроховська, Ю. Р. (2024) Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної та заочної форми навчання. – Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30435/>.
18. 05-03-123 М. Гроховська, Ю. Р., Парфенюк, І. О. (2024) Тестові завдання поточного контролю знань з навчальної дисципліни «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» (змістовий модуль 1) для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійними програмами «Водні біоресурси та аквакультура», «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної форми навчання. – Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30415/>.
19. 05-03-124М Гроховська, Ю. Р. (2024) Тестові завдання поточного контролю знань з навчальної дисципліни «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» (змістовий модуль 2) для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної та заочної форми навчання. – Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30254/>.

**Поєднання навчання та досліджень\* (за потреби)**

Під час навчання студенти мають змогу долучитися до кафедральних наукових досліджень з проблем рибного господарства і аквакультури із подальшим представленням результатів на Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт, наукових публікаціях, зокрема у Віснику НУВГП, круглих столах та конференціях університетського, регіонального та всеукраїнського рівнів.

З вимогами участі та оформлення робіт можна ознайомитись на сторінці сектору наукової роботи студентів

<https://nuwm.edu.ua/naukova-dijalnistj/stud-science>, і на сторінці оголошень <https://nuwm.edu.ua/university/ads/nov202009041041>.

Здобувачі вищої освіти залучені до реалізації наукових тем досліджень в процесі роботи з живими об'єктами - різними видами риб для отримання індивідуальних вихідних даних до виконання практичних робіт, а також у разі вибору теми випускової кваліфікаційної роботи, або включення до її змісту окремих розділів відповідно тематики курсу - фізіолого-біохімічних процесів та особливостей гідробіонтів в різних екологічних умовах та під впливом певних факторів.

В освітньому процесі використовуються отримані індивідуальні та колективні наукові досягнення лектора, що мають відношення до змісту освітньої компоненти:

- 1) Фізіолого-біохімічні основи очищення оборотної води УЗВ від сполук нітрогену та фосфору;
- 2) Якість поверхневих вод басейну Прип'яті: вплив точкових і дифузних джерел забруднення;
- 3) Адаптація ряскових (LEMNOIDEAE) до умов органічного забруднення води.

## **ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**

### **Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)**

Складові освітнього компонента сприяють формуванню універсальних навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання у виробничій сфері та охороні довкілля: критичне мислення, екологічна грамотність, допитливість, цілеспрямованість, наполегливість, командна робота, відповідальність, креативність, самонавчання для професійного та особистісного зростання.

### **Дедлайни та перескладання**

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни публікуються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем:

<https://exam.nuwm.edu.ua/calendar/view.php?view=month&course=839>.

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (екзамен) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти. Посилання:

<https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>

Перездача модулів відбувається відповідно до правил ННЦНО, оголошення про перездачу

<https://exam.nuwm.edu.ua/mod/forum/view.php?id=1>.

Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Ліквідація академічної заборгованості та повторне вивчення дисципліни згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП». Посилання:

<https://ep3.nuwm.edu.ua/30369/>.

У разі незгоди студента з результатами оцінювання, в день здачі заліку в деканат ННІАЗ подається апеляційна скарга, де аргументовано викладено суть питання. До скарги додається роздрукований варіант всіх відповідей цього студента під час виконання спроби. Директор ННІ скликає апеляційну комісію щодо розгляду скарги на яку запрошується студент та представник ННЦНО, згідно Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в Національному університеті водного господарства та природокористування

<http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>.

### **Неформальна та інформальна освіта (за потреби)**

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>.

Зокрема, відкритий онлайн 7-тижневий курс на платформі Coursera "Біохімічні принципи енергетичного метаболізму / Biochemical Principles of Energy Metabolism", який присвячений основам енергетичного метаболізму і може бути зарахований, як частина освітньої компоненти (у випадку отримання сертифікату). Посилання: <https://www.coursera.org/learn/energy-metabolism>.

### **Правила академічної доброчесності**

Принципи академічної доброчесності на сайті НУВГП «Відділ якості освіти»: <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>. Заборонено списування та обговорення з одногрупниками питань під час проведення усіх контрольних заходів, модульного і підсумкового контролів. У випадку виявлення таких порушень студент позбавляється права подальшого виконання завдань та це призводить до зниження загальної оцінки або не зарахування цілого курсу і повторного вивчення освітньої компоненти. Інформація про академічну доброчесність, плагіат, кодекс честі студентів тощо наведена на сайтах Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>; НУВГП на сторінці «Якість освіти»: <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichnadobrochesnistj>.

### Вимоги до відвідування

Відпрацювання пропущених занять без поважних причин (лікарняні, мобільність і т. ін.) обов'язкове. Відпрацювати пропуски можна на консультаціях, графік яких публікується на сторінці кафедри водних біоресурсів: <https://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-vb/hrafik-konsultatsij>.

За наявності засвідченої медичної довідки, або довідки про академічну мобільність, студент звільняється від відпрацювання пропущених практичних занять. Пропущені лекції опрацьовуються студентами самостійно на навчальній платформі на сторінці освітньої компоненти <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=839>.

під час занять студенти можуть використовувати мобільні пристрої лише для пошуку інформації, яка стосується освітньої компоненти і калькулятори для розрахунку задач, крім часу проведення контрольних заходів.

Автор  
Професор

Юлія ГРОХОВСЬКА

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №874  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100

