

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної  
ради НУВГП  
*e-підпис* Валерій СОРОКА  
08.07.2022.

**05-02-76S**

**СИЛАБУС**

**освітньої компоненти**

**SYLLABUS**

Екологічний моніторинг водних об'єктів		Environmental monitoring of water bodies	
Шифр за ОП	<b>ВК3.1</b>	Code in Educational Program	
Освітній рівень: <b>третій (освітньо-науковий)</b>		Educational level: <b>third (educational and scientific)</b>	
Галузь знань <b>Природничі науки</b>	<b>10</b>	Fields of knowledge <b>Natural Sciences</b>	
Спеціальність <b>Екологія</b>	<b>101</b>	Speciality <b>Ecology</b>	
Освітня програма: <b>Екологія</b>		Educational Program: <b>Ecology</b>	

Силабус вибіркової освітньої компоненти *Екологічний моніторинг водних об'єктів* для здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня, ступеня «Доктор філософії», які навчаються за освітньо-науковою програмою *Екологія*, за спеціальністю *101 «Екологія»* галузі знань *10 «Природничі науки»* всіх форм навчання. Рівне. НУВГП. 2022. 12 стор.

ОНП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/23753/>

Розробник силабусу: *Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства*

Силабус схвалений на засіданні кафедри екології, ТЗНС та ЛГ  
Протокол №15 від «21» червня 2022 року

Завідувач кафедри: *е-підпис Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри екології, ТЗНС та ЛГ*

Керівник (гарант) ОНП 101 Екологія: *е-підпис Бедункова Ольга Олександрівна, доктор біологічних наук, професор кафедри екології, ТЗНС та ЛГ*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ  
Протокол №10 від «21» червня 2022 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ: *е-підпис Прищепна Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор*

СЗ №-3026 в ЕДО НУВГП

© Клименко М. О., 2022

© НУВГП, 2022

<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	<i>Доктор філософії</i>
Освітня програма	<i>Екологія</i>
Спеціальність	<i>101 Екологія</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-2 рік навчання, 1 / 2 / 3 / 4 семестр (за вибором здобувача ВО)</i>
Кількість кредитів	<i>3 кредити ЄКТС</i>
Лекції:	<i>16 год. – д.ф.н.; 6 год. – з.ф.н.</i>
Практичні заняття:	<i>14 год. – д.ф.н.; 4 год. – з.ф.н.</i>
Самостійна робота:	<i>60 год. – д.ф.н.; 80 год. – з.ф.н.</i>
Курсова робота:	-
Форма навчання	<i>Денна, заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Залік</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА</b>	
Лектор 	<i><b>Клименко Микола Олександрович,</b> доктор сільськогосподарських наук, професор, почесний професор НУВГП, заслужений діяч науки і техніки України, академік МАНЕБ, УЕАН, завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства</i>
Вікіситет	<a href="https://cutt.ly/Ef9X8Af">https://cutt.ly/Ef9X8Af</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0003-0892-0648">https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0003-0892-0648</a>
Канали комунікації	<a href="mailto:m.o.klimenko@nuwm.edu.ua">m.o.klimenko@nuwm.edu.ua</a> <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2364">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2364</a>

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

### Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі

Дисципліна «Екологічний моніторинг водних об'єктів» має на меті формування навичок в оцінці стану водних екосистем малих річок країни та розробці рекомендацій щодо оздоровлення й відновлення порушених річкових екотопів. Студенти знайомляться з методологією оцінки водних екосистем порушених діяльністю людини та розробці заходів з відновлення.

Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності сучасних методів і правил управління екологічним станом водних екосистем, що забезпечує формування фундаментальних базових екологічних знань, основ екологічного мислення професійного фахівця, здатного формувати масову екологічну свідомість населення.

**Мета** навчальної дисципліни полягає у забезпеченні вивчення методології комплексної екологічної оцінки стану трансформованого довкілля у басейнах річок; аналізу чинників, що впливають на екологічну ситуацію та складання технологічної схеми відновлення порушеної рівноваги у річкових басейнах.

**Цілі** вивчення дисципліни - набуття теоретичних знань та практичних навичок щодо функціонування екосистем річкових басейнів в умовах господарської діяльності, визначення лімітуючих джерел впливу та визначення основних напрямків оздоровлення поверхневих вод.

### Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4910>

### Компетентності

ІК. Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері екології, охорони природи та раціонального природокористування, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, застосовувати сучасні методології наукової та науково-педагогічної діяльності, здійснювати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

СК03. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері екології та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК05. Здатність застосовувати сучасні інструменти, електронні інформаційні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності, зокрема для моделювання процесів та прийняття оптимальних рішень у сфері екології, охорони природи та раціонального природокористування.

СК07. Здатність вирішувати наукові завдання відповідно до принципів сталого розвитку з врахуванням складових суспільства, біосфери та агросфери, ландшафтів, біоценозів, природних та штучних екосистем.

## Програмні результати навчання

РН02. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН06. Застосовувати сучасні інструменти та технології пошуку оброблення й аналізу інформації з проблем екології та дотичних питань, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН09. Удосконалювати та встановлювати регіональні екологічні нормативи, проводити прогнозування змін стану природних та штучних екосистем.

## Структура та зміст освітньої компоненти

### Змістовий модуль 1

#### ТЕМА 1. Вступ до вивчення дисципліни

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	РН02, РН06
	Практичні роботи	2	-	
	Самостійна робота	6	10	

**Опис теми:** Принципи стійкого розвитку у впровадженні екологічно обґрунтованого ведення господарства у басейнах річок та озер. Поняття генералізованих річкових систем з непорушеними та природно-антропогенними ландшафтами

#### ТЕМА 2. Температурний, льодовий та газовий режим водних об'єктів

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	РН02, РН06
	Практичні роботи	2	-	
	Самостійна робота	6	10	

**Опис теми:** Природні та антропогенні чинники формування температурного та льодового режиму річкової мережі. Вплив льодового покриву на виникнення передкризових явищ у поверхневих водах. Газовий режим водних об'єктів.

#### ТЕМА 3. Особливості формування гідроекологічного режиму малих річок

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	РН02, РН06, РН09
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	8	

**Опис теми:** Головні закономірності формування сольового складу річкових вод та їх часові характеристики. Складання гідроекологічних профілів річки. Формування сольового режиму екосистеми річка-озеро, річка-заплава, річка-море. Прогнозування сольового складу поверхневих вод.

**ТЕМА 4. Комплексна екологічна оцінка стану поверхневих вод України**

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	PH02, PH06
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	10	

**Опис теми:** Екологічна оцінка якості поверхневих вод за показником  $I_e$ ,  $K_e$ . Еколого-географічне районування картування як результат узагальнення стану річкових басейнів.

**Змістовий модуль 2****ТЕМА 5. Компенсаційні технічні природоохоронні заходи**

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	PH02, PH06, PH09
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	8	

**Опис теми:** Технічні компенсаційні природоохоронні заходи. Система глибокого доочищення господарсько-побутових стічних вод, моделювання цих систем. Впровадження безстічної технології. Системи очищення стічних та зливових вод. Регіонально-територіальні рішення.

**ТЕМА 6. Компенсаційні гідротехнічні природоохоронні заходи**

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	PH02, PH06
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	10	

**Опис теми:** Гідротехнічні компенсаційні заходи відновлення річкових екосистем. Створення екологічних ніш, штучних нерестилищ, зимувальних ям, заповідних еталонних басейнів. Відновлення шляхів міграції прохідних риб, руслове регулювання роботи малих ГЕС, закріплення річкових русел.

**ТЕМА 7. Компенсаційні ландшафтні природоохоронні заходи**

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	-	PH02, PH06
	Практичні роботи	2	-	
	Самостійна робота	8	12	

**Опис теми:** Лісомеліоративні заходи. Водоохоронні зони їх заплави. Охорона водних ресурсів від забруднення.

**ТЕМА 8. Управління станом річкових екосистем. Прийняття технічних рішень**

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	-	PH02, PH06, PH09
	Практичні роботи	-	-	
	Самостійна робота	8	12	

**Опис теми:** Заходи недопущення старіння річок. Загальна екологічна оцінка стану водного середовища. Оптимізація природокористування. Визначення напрямків оздоровлення річкових та озерних екосистем. Регіональні екологічні нормативи.

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

Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню універсальних, корисних для будь-якого виду діяльності (міжпрофесійних) навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання:

- **допитливість, ініціативність** – під час засвоєння теоретичного матеріалу лекційних занять та самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;
- **цілеспрямованість, наполегливість** – під час виконання практичних робіт, а також індивідуальних завдань для отримання додаткових балів;
- **адаптивність, командна робота** – під час дискусійних обговорень тематичних питань курсу, участі в діловій грі, опрацювання практичних кейсів;
- **соціальна обізнаність і відповідальність** – як результат урахування організаційних вимог курсу, підтримання зворотного зв'язку та вчасного звітування про виконані види діяльності;
- **критичне мислення, лідерство, креативність** – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі дисципліни та висвітлення результатів під час навчальних занять, участі в конференціях і круглих столах та/або наукових публікаціях;
- **самонавчання для професійного та особистісного зростання** – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з електронними навчальними ресурсами та інформаційними базами.

### Форми та методи навчання

Проведення лекційних занять передбачає демонстрацію презентацій із відповідним темі заняття теоретичним матеріалом та відео-роликів. Частина лекційного заняття відводиться на діалогові технології, розгляд можливих практичних ситуацій у вигляді кейсових пакетів та дискусію. Здобувачі ВО мають можливість публічного виступу із презентацією лекційного матеріалу.

Практичні заняття передбачають виконання завдань за індивідуальними вихідними даними. У контексті практичних робіт застосовуються пошукові інтернет-системи та прикладні комп'ютерні програми Microsoft Excel і Google таблиці.

Здобувачі ВО всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП.

Здобувачі ВО отримують усі необхідні консультації для демонстрації знань та вмінь на наукових конференціях, круглих столах, у публікаціях, аудиторних дискусіях, написанні кваліфікаційної випускової роботи.

### Порядок та критерії оцінювання

Успішна задача курсу передбачає опанування теоретичної та практичної частини, підтверджене звітом здобувача ВО про виконані види робіт, у тому числі самостійної роботи. Результати вчасно пройденого проміжного контрольного тестування (модуль 1, модуль 2) можуть бути зараховані в якості підсумкового контрольного тесту (залік).



Перелік критеріїв оцінювання та їх бальні значення:

№ з/п	вид навчальної діяльності	оціночні бали	сума балів
<b>Поточна складова</b>			
1	Вчасне виконання та захист практичних робіт	8,5 балів за роботу	<b>7 x 8,5 = 60 балів</b>
<b>Модульна складова</b>			
2	Вчасне виконання модульного контрольного завдання (звітування за теоретичний курс в т.ч. і самостійно опрацьованих тем, які не викладаються на лекціях)	20 балів за 1 модуль	<b>20 x 2 = 40 балів</b>
<b>Всього за семестр:</b>			<b>100 балів</b>
<b>Підсумковий контроль (залік):</b>		<b>40 балів</b>	<b>40 балів</b>

Проміжні та підсумковий контроль проводяться на платформі Moodle через ННЦНО. Оцінка автоматично генерується в середовищі Moodle, фіксується викладачем в електронному журналі дисципліни і контролюється відділом аспірантури і докторантури.

Поточний модульний контроль №1 складається з 24 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених):  $20 \times 0,75$  балів = 15 балів; 2 рівень (вставити пропущене слово):  $3 \times 1,0$  балів = 3 бала; 3 рівень (обрати всі можливі правильні відповіді серед приведених):  $1 \times 2,0$  бала = 2 бала.

Поточний модульний контроль №2 складається з 29 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених):  $21 \times 0,5$  балів = 10,5 балів; 2 рівень (обрати всі можливі правильні відповіді серед приведених):  $5 \times 1,0$  бала = 5 балів; 3 рівень (співставити вірні варіанти тверджень і визначень):  $3 \times 1,5$  балів = 4,5 балів.

Отримання додаткових балів (бонусів) поточної складової оцінки передбачено в наступних випадках:

- підготовка презентації, повідомлення (есе) на тему відповідно тематики курсу – 1 бал;
- виступ на науковій конференції, або публікація за результатами власних теоретичних або практичних розробок – 2 бала.

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

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 (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>; Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії <http://ep3.nuwm.edu.ua/8545/>; Положення про навчально-науковий центр



незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4184/>; Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями <http://ep3.nuwm.edu.ua/21123/>; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>.

### **Поєднання навчання та досліджень**

Під час лекційних та практичних занять застосовуються мультимедійний проектор, ноутбук, телевізор, бібліотечні та інтернет фонди нормативно-правових документів (закони, постанови КМУ, ДСТУ), Google таблиці і Google-форми (корпоративна підписка), навчальні посібники, монографії, наукові та популярні статті. Здобувачі ВО використовують методичний матеріал, підготовлений викладачем: презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, занять і самостійної роботи.

### **Інформаційні ресурси**

#### **Базова література:**

1. Гідроекологія: підручник. Клименко М.О., Пилипенко Ю.В., Лянзберг О.В., Гроховська Ю.Р., Бедункова О.О. Херсон: Гринь Д.С., 2015. 293 с.
2. Моніторинг природокористування та стратегія реабілітації порушених річкових і озерних екосистем: навчальний посібник / Й.В. Гриб та ін. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2015. 486 с.
3. Відродження екосистем трансформованих басейнів річок та озер (Рекомендації до розробки ОВНС) / Клименко М.О. та ін.; Монографія. / за ред. д.б.н., професора Й.В. Гриба. - Рівне: НУВГП, 2012. 246 с.
4. Клименко М.О., Гриб Й.В., Сондак В.В. Відновна гідроекологія порушених річкових і озерних систем (гідрохімія, гідробіологія, гідрологія, управління) Том I.: Навчальний посібник. - Рівне, 1999. – 348 с.
5. Відновна гідроекологія порушених річкових і озерних систем (гідрохімія, гідробіологія, гідрологія, управління) / Том II.: Навчальний посібник. - Рівне, 1999. 198 с.
6. Tsaboula A., Menexes G., Papadakis E.-N., Vryzas Z., et all. Assessment and management of pesticide pollution at a river basin level part II: Optimization of pesticide monitoring networks on surface aquatic ecosystems by data analysis methods. Science of The Total Environment, 2019. Volume 653, P. 1612-1622.
7. Wu Y. Indicators for Monitoring Aquatic Ecosystem. Elsevier, 2017. P. 71-106.

#### **Допоміжна література:**

1. Клименко О. М. Методологія покращення екологічного стану річок Західного Полісся (на прикладі р. Горинь) : Монографія / О. М. Клименко, І. І. Статник. Рівне : НУВГП, 2012. 206 с.
2. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / А.І. Томільцева, А.В. Яцик, В.Б. Мокін та ін. К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
3. Моніторинг довкілля Боголюбов В. М. та ін. Вінниця : ВНТУ, 2010. 232 с.

4. Мольчак Я. О., Герасимчук З. В., Мисковець І. Я. Річки та їх басейни в умовах техногенезу. Луцьк: РВВ ЛДТУ. 2004. 336 с.
5. Клименко М.О., Бедункова О.О. Біоіндикація стану річкових гідроекосистем за морфологічними та цитогенетичними характеристиками гомеостазу риб: монографія. Рівне: НУВГП, 2017. 302 с.
6. Клименко М.О., Пилипенко Ю.М., Бедункова О.О. Огляд підходів до оцінювання «здоров'я» гідроекосистем за показниками гомеостазу риб. Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія. Дніпропетровськ, 2016. № 24(1) С. 61–71. DOI: <https://doi.org/10.15421/011607>

#### **Електронні джерела:**

1. Законодавство України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
2. Державне агентство водних ресурсів України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.davr.gov.ua/>
3. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
4. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>

#### **Дедлайни та перекладання**

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (залік) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО та Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>

У разі незгоди здобувача ВО з результатами оцінювання, відповідно до Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>, здобувач подає апеляційну скаргу, після чого скликається апеляційна комісія. Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>

У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>

#### **Неформальна та інформальна освіта**

Здобувач має можливість визнання (перезарахування) результатів навчання в

розрізі тематики курсу, які він набув у неформальній та інформальній освіті, згідно Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/centr-neformalnoji-osviti/dokumenty>

Відповідна кількість годин може бути зарахована здобувачу в результаті успішного проходження ним відкритого онлайн-курсу з теми дисципліни «Екологічний моніторинг водних об'єктів». Для цього здобувачу необхідно представити підтверджуючий документ (сертифікат) про успішне проходження онлайн курсу.

### **Правила академічної доброчесності**

Здобувачі ВО повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenty>, а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/zapobighannja-korupciji/dijalnistj>

Більше матеріалів щодо дотримання принципів академічної доброчесності:

- сайт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>;
- сторінка НУВГП “Якість освіти” <http://nuwm.edu.ua/sp>.

### **Вимоги до відвідування**

У випадку пропуску здобувачем ВО заняття (лікарняні, мобільність, т. ін.) відпрацювати можна під час консультацій, де здобувач ВО отримує відповідне індивідуальне завдання і звітує про його виконання в узгоджені з викладачем терміни. Розклад консультацій доступний на сторінці кафедри екології, ТЗНС та ЛГ: <http://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-ecology> .

Для роботи з інформаційними ресурсами та проведенні розрахункових завдань здобувачі ВО мають можливість використовувати на заняттях мобільні телефони та ноутбуки. При карантині заняття проводяться в дистанційній формі з використанням Google Meet за корпоративними профілями.

### **Оновлення**

Силабус переглядається викладачем кожного навчального року та оновлюється відповідно змін до законодавчих і нормативних документів, а також актуальних світових і вітчизняних наукових розробок у сфері охорони водних об'єктів, пропозицій здобувачів та стейкхолдерів (див. Положення про силабус НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/18509/>).

Ідеї та рекомендації здобувачів щодо наповнення навчальної дисципліни, оновлення окремих тем та оптимізації методів викладання отримуються шляхом опитування (усного та анкетування) здобувачів щодо їх задоволеності освітнім рівнем курсу, в тому числі його практичної складової. Враховуються також пропозиції представників бізнесу та фахівців, залучених до викладання дисципліни.

## Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

Використані матеріали:

Water Resources and River Basin Management. Joint Training Course

<https://aquaknow.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/wa-coe-final-pubsy-print2.pdf>

International Water Association <https://iwa-network.org/>

Міжнародні ресурси та програми, корисні при вивченні курсу:

<https://www.unenvironment.org/>

<http://www.eco-forum.org/>

[http://www.europa.eu.int/comm/dgs/environment/index\\_en.htm](http://www.europa.eu.int/comm/dgs/environment/index_en.htm)

[https://ec.europa.eu/food/safety/general\\_food\\_law\\_en](https://ec.europa.eu/food/safety/general_food_law_en)

*Лектор Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства*