

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

05–02–97S

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

SYLLABUS

<i>ВІДНОВЛЕННЯ ПОРУШЕНИХ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ</i>	<i>RESTORATION OF DISTURBED AQUATIC ECOSYSTEM</i>	
Шифр за ОП	ФК.7	Code in Educational Program
Освітній рівень: магістерський(другий)	Educational level: Master's (Second)	
Галузь знань: <i>Виробництво та технології</i>	18	Field of knowledge: <i>Production and technology</i>
Спеціальність: <i>Технології захисту навколишнього середовища</i>	183	Field of study: <i>Environmental protection technologies</i>
Освітня програма: <i>Технології захисту навколишнього середовища</i>	Educational Program: <i>Environmental protection technologies</i>	

РІВНЕ -2023

Силабус навчальної дисципліни «Відновлення порушених водних екосистем» для здобувачів вищої освіти «магістр», які навчаються за

освітньо-професійною програмою «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» Рівне. НУВГП. 2023. 9 стор.

ОПП на сайті університету:
<https://ep3.nuwm.edu.ua/27023/>

Розробник силабусу:

е-підпис Статник І.І., к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

Силабус схвалений на засіданні кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

Протокол № 15 від 28 серпня 2023 року

Завідувач кафедри:
е-підпис Клименко М.О., д.с.-г.н., професор

Керівник ОП:
е-підпис Прищепя А.М. Л.В., д.с.-г.н., професор


Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ

Протокол № 1 від 29 серпня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:
е-підпис Прищепя А.М., д.с.-г.н., професор

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСИПЛІНИ «ВІДНОВЛЕННЯ ПОРУШЕНИХ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ» ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня програма	<i>Технології захисту навколишнього середовища</i>
Спеціальність	<i>183 «Технології захисту навколишнього середовища»</i>
Рік навчання, семестр	<i>2-й рік навчання, 3-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>3 кредити ЄКТС</i>
Лекції:	<i>16 год. – д.ф.н.; 2 год. – з.ф.н.</i>
Лабораторні роботи:	<i>14 год. – д.ф.н.; 8 год. – з.ф.н.</i>

Самостійна робота:	60 год. – д.ф.н.; 80 год. – з.ф.н.
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	державна
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	
Лектор	 <p style="text-align: center;">Статник Ігор Іванович, доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства, кандидат сільськогосподарських наук, доцент</p>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Статник_Ігор_Іванович
ORCID	http://orcid.org/0000-0001-7007-7319
Як комунікувати	i.i.statnik@nuwm.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ	
Мета та завдання	
<p>Дисципліна «Відновлення порушених водних екосистем» є однією із складових у ході підготовки фахівців із спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Дисципліна 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 їх відновлення.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Основним завданням вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок щодо функціонування екосистем річкових басейнів в умовах господарської діяльності, визначення лімітуючих джерел впливу та визначення основних напрямків ремедіації гідроекосистем.</p>	
Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle	
https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1478	
Передумови вивчення (місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)	
Передумови вивчення забезпечують навчальні дисципліни «Екологічна безпека регіону» та «Менеджмент та економіка природокористування»	
Компетентності	
<p>ЗК 06. «Здатність розробляти проекти та управляти ними».</p> <p>СК 06. Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій</p>	

СК 08 Здатність до вибору стратегій та технологій захисту складових навколишнього природного середовища, забезпечення екологічної безпеки в умовах швидкої трансформації природного середовища

Програмні результати навчання

РН 4. Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях

РН 7. Розробляти системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та планувати і реалізовувати природоохоронні заходи протягом всього життєвого циклу продукції.

РН 10. Оцінювати вплив промислових об'єктів на навколишнє середовище, наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити прикладні дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище

РН 14. Проектувати системи і технології захисту навколишнього середовища.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

*Лекцій –16/2 год. Практичні роботи – 14/8 год.
Самостійна робота – 60/80 год.*

Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційні та практичні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

ЛЕКЦІЙНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Тема	
Кількість годин, результати навчання, література	Зміст тем

ТЕМА 1. Вступ до вивчення дисципліни

лекцій – 2 год. практичних - 2 ПР10 Література [1,2,3,7,8,14,16,19]	Принципи стійкого розвитку у впровадженні екологічно обґрунтованого ведення господарства у басейнах річок та озер. Поняття генералізованих річкових систем з непорушеними та природно-антропогенними ландшафтами. Виділення суббасейнів та водогосподарських ділянок у межах встановлених районів річкових басейнів.
---	--

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

лекцій – 2 год. практичних - 2 ПР4 ПР10, Література [1,2,3, 13]	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

лекцій – 2 год. практичних – 2 год ПР7, ПР10, Література	Головні закономірності формування сольового складу річкових вод та їх часові характеристики. Складання гідроекологічних профілів річки. Формування сольового
---	--

[1, 2, 4, 13,18,19]	режиму екосистеми річка-озеро, річка-заплава, річка-море.
ТЕМА 4. Визначення екологічного та хімічного стану масивів поверхневих вод. Комплексна екологічна оцінка масиву поверхневих вод України з використанням ГІС технологій.	
лекцій – 2 год. практичних - 2 ПР4, ПР7, ПР10 Література [1,2,3, 6,7,12,14, 15,16]	Комплексна екологічна оцінка стану масивів поверхневих вод України. Еколого-географічне районування картування як результат узагальнення стану річкових басейнів.
ТЕМА 5. Компенсаційні технічні природоохоронні заходи	
лекцій – 2 год. практичних - 2 ПР4, ПР7, ПР14 Література [1,2,3,10,11,12,14, 13,19]	Класифікація попереджувальних, розподільчих та компенсаційних водоохоронних заходів. Компенсаційні Технічні компенсаційні природоохоронні заходи. Система глибокого доочищення господарсько-побутових стічних вод, моделювання цих систем. Впровадження безстічної технології. Системи очищення стічних та зливових вод.
ТЕМА 6. Компенсаційні гідротехнічні природоохоронні заходи	
лекцій – 2 год. практичних - 2 ПР7, ПР14 Література [1,2,3,10,11,12,13, 19,18]	Гідротехнічні компенсаційні заходи відновлення річкових екосистем. Алгоритм розробки проєктної документації з відновлення річкових систем. 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	
лекцій – 4 год. практичних - 2 ПР7, ПР14, Література [1-4,10-13, 14,19]	Лісомеліоративні заходи. Створення водоохоронної зони. Охорона водних ресурсів від забруднення
ТЕМА 8. Старіння річкових екосистем. Інтегроване управління водними ресурсами транскордонних водотоків	
лекцій – 2 год. практичних ПР7, ПР14 Література [[1-4,10-13, 14,19]	Дерадаційні явища у водних екосистемах. Підвищення біопродуктивності суходільних біоценозів. Гідрографічна корекція. Розробка заходів недопущення старіння річок. Загальна екологічна оцінка стану водного середовища. Оптимізація природокористування. Визначення напрямків оздоровлення річкових та озерних екосистем.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
1. Визначення організмів, які викликають «цвітіння» води.
2. Екологічна класифікація якості поверхневих вод.
3. Методика визначення коефіцієнта розвитку заплави.
4. Розрахунок оптимальних характеристик природних нерестовищта зимівлі риб у річкових екосистемах.
5. Вимірювання екологічної (приймальної) ємності річкової мережі
6. Методологія проведення оцінки агроекологічного стану ґрунтів басейнів середніх та малих річок.
7. Оцінювання інтегрованого та агрегованого показника стану ґрунтового покриву басейну річки
Форми та методи навчання
Використовуються традиційні та інноваційні методи навчання. Проведення

лекційних занять передбачає демонстрацію презентацій із відповідним темі заняття теоретичним матеріалом. Частина лекційного заняття відводиться на діалогові технології, розгляд можливих практичних ситуацій та дискусію. Здобувачі мають можливість публічного виступу із презентацією лекційного матеріалу.

Лабораторні роботи передбачають виконання завдань за індивідуальними вихідними даними, а також отримання навичок командної роботи. У контексті підготовки до виконання робіт та самостійної підготовки застосовуються пошукові інтернет-системи та прикладні комп'ютерні програми.

Здобувачі 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 отримують усі необхідні консультації для демонстрації знань та вмінь під час аудиторних дискусій, захисту лабораторних робіт та самостійного опрацювання матеріалів.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

-технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук;
-програмне забезпечення: MS Windows, доступ до Інтернет;
-програмне забезпечення: система дистанційного навчання Moodle.

Порядок та критерії оцінювання

Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати та захистити практичні роботи. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали:

– 60 балів - за вчасне виконання і захист лабораторних робіт та інших поточних завдань (самостійна робота), що становить поточну складову оцінки;
– 40 балів – модульні контролі (20+20).

Всього 100 балів.

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/> ; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/> ;

Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4184/> ; Наказ ректора НУВГП від 16.09.2019 № 00502 "Про введення в дію нової системи оцінювання навчальних досягнень студентів" <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdi/навч-наук-тсентр-незалежного-отсинування-znan/dokumenti> ; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають можливість отримати додаткові бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до підготовки і публікації тез та наукових статей.

Інформаційні ресурси

Рекомендована література

Основна

1. Гриб Й. В., Клименко М. О., Сондак В. В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем: (гідрохімія, гідробіологія, гідрологія, управління) : навч. посіб. Том 1. Рівне : ППФ «Волинські обереги», 1999. 347 с.
2. Відновна гідроекологія порушених річкових і озерних систем (гідрохімія, гідробіологія, гідрологія, управління) / Том II.: Навчальний посібник. - Рівне, 1999. – 198 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. Яцик А. В. Экологические основы рационального природопользования. Київ : Издательство «Генеза», 1997. 640 с.
5. 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.
6. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-XII. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
7. Водний кодекс України : Закон України від 06.06.1995 р. № 213/95-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1995. № 24. Ст. 189. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
8. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. Київ, 2006. 240 с
9. Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод : Постанова Кабінету Міністрів України від 19.09.2018 р. № 758. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-п#Text>
10. Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном : Постанова Каб. Міністрів України від 18.05.2017 р. № 336. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/336-2017-%D0%BF#Text>
11. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом : Закон України від 04.10.2016 р. № 1641-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1641-19#Text>
12. Про затвердження Методики визначення масивів поверхневих та підземних вод: наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 14.01.2019 р. № 4. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0287-19#Text>
13. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / А.І. Томільцева, А.В. Яцик, В.Б. Мокін та ін. Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.

Допоміжна

14. Ліхо О. А., Клименко О. М., Статник І. І. Антропогенний вплив на геосистеми (басейни річок) : навч. посіб. Рівне : Червінко А. В., 2011. 202 с.
15. Ліхо О. А., Гакало О. І. Управління ризиками при забезпеченні населення Рівненської області водою : монографія. Рівне : НУВГП, 2013. 195 с.
16. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / А. І. Томільцева, А. В. Яцик, В. Б. Мокін та ін. Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
17. Моніторинг довкілля Боголюбов В. М. та ін.;- Вінниця : ВНТУ, 2010.- 232 с.
18. Мольчак Я. О., Герасимчук З. В., Мисковець І. Я. Річки та їх басейни в умовах техногенезу.- Луцьк: РВВ ЛДТУ.2004.- 336 с.
19. 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.

Інформаційні ресурси

1. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
 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.lib.rv.ua/>
 6. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukovabiblioteka> (http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php)
- 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=1468>

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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, виконання самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;
- цілеспрямованість, наполегливість – під час виконання лабораторних робіт, а також підготовки до контрольних заходів;
- адаптивність, командна робота – під час дискусійних обговорень тематичних питань курсу, виконання лабораторних робіт у складі бригади;
- 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;
- самонавчання для професійного та особистісного зростання – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з використанням електронних навчальних ресурсів та інформаційних баз.

Дедлайни та перескладання

Терміни здачі проміжних контрольних модулів 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 <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdi/навчнауцсентр-незалежноhootsiniuvannia-znan/dokumenti> та Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/> . У разі незгоди здобувача з результатами оцінювання, в день здачі контролю знань в деканат ННІАЗ подається апеляційна скарга, де аргументовано викладається суть питання. До скарги додається роздрукований варіант всіх відповідей цього здобувача під час виконання спроби. Директор ННІ скликає апеляційну комісію для розгляду скарги на яку запрошуються студент та представник ННЦНО, згідно Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням про неформальну та інформальну освіту в НУВГП : <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/> .

Правила академічної доброчесності

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/> .

Здобувачі повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdi/vyo/dokument> , а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdi/zapobighannjakorupciji/dijaljnisti> .

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> та Сайті Проекту сприяння

академічній доброчесності в Україні (Strengthening Academic Integrity in Ukraine Project — SAIUP) <https://academiq.org.ua/>

Вимоги до відвідування

Лекційні та лабораторні заняття проводяться згідно розкладу в офлайн або онлайн-режимі. Консультації проводяться онлайн-режимі з використанням Google Meet згідно розкладу консультацій, що доступний на сторінці кафедри екології, ТЗНС та ЛГ: <http://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-ecology>. У разі необхідності - у погоджений зі студентами час. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, тощо) навчання може відбуватись в онлайн режимі (змішана форма навчання) за погодженням із викладачем.

Здобувачі можуть використовувати мобільні телефони та ноутбуки на заняттях, але виключно в навчальних цілях.

Автор
доцент

Статник І.І.

Автор
Доцент

Ігор СТАТНИК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №1018 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00