



ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ТА УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ ОБ'ЄКТАМИ ТА ЇХ РЕСУРСАМИ

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

Дні занять, час занять, аудиторія: будуть доступні згідно розкладу.

Лекції проводить

ПІБ	доктор. біол. наук, доцент заступник директора з наукової роботи, Морозова Тетяна Василівна
------------	---

Контактна інформація	електронна пошта – tetiana.morozova@ukr.net
-----------------------------	---

Аудиторія

Час консультацій	Середа 13.10-15.00
-------------------------	--------------------

Семінарські / практичні / лабораторні заняття проводить

ПІБ	доктор. біол. наук, доцент заступник директора з наукової роботи, Морозова Тетяна Василівна
------------	---

Контактна інформація	електронна пошта – tetiana.morozova@ukr.net
-----------------------------	---

Аудиторія

Час консультацій	Середа 13.10-15.00
-------------------------	--------------------

Анотація дисципліни

Навчальна дисципліна «Технології захисту та управління водними об'єктами та їх ресурсами» спрямована на формування у здобувачів здатності комплексно аналізувати сучасні екологічні проблеми водних екосистем та впроваджувати інноваційні технології їх захисту, раціонального використання та відновлення. Розглядаються правові, технічні, біоінженерні та управлінські аспекти охорони водного середовища в контексті сталого розвитку, змін клімату та інтегрованого управління водними ресурсами.

У курсі акцент зроблено на аналізі джерел забруднення, оцінці стану водних тіл за фізико-хімічними, біологічними та гідроморфологічними показниками, застосуванні сучасних очисних технологій, методів біотестування, моніторингу, управління стоком, адаптації до паводків і посух. Особлива увага приділяється впровадженню екосистемного підходу, цифровим інструментам управління (зокрема, ГІС і супутниковому моніторингу), методам ренатуралізації та інтеграції екологічних вимог у просторове планування.

У межах дисципліни здобувачі аналізують кейси управління річковими басейнами, проекти відновлення малих річок, застосування природоорієнтованих рішень та міжнародні практики управління водними ресурсами (включно з вимогами Водної рамкової директиви ЄС).

Предметом вивчення є закономірності функціонування водних екосистем у природних та антропогенно змінених умовах, процеси деградації водних об'єктів під впливом господарської діяльності, методи діагностики екологічного стану та сучасні технології захисту, очищення,

відновлення й управління поверхневими та підземними водними ресурсами в межах концепції сталого розвитку та інтегрованого управління водними ресурсами (ІУВР).

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна орієнтована для здобувачів, які навчаються за освітньо-науковою програмою «Екологія», пов'язана з низкою інших навчальних курсів і наукових напрямів, зокрема: гідроекологія (для розуміння структурно-функціональної організації водних екосистем); гідрологія та гідрогеологія (при аналізі режиму водних тіл та підземних вод); екологічна хімія (для ідентифікації колітаміантів та моделювання хімічних процесів у водному середовищі); біоіндикація та біотестування (у визначенні екологічного стану вод); ГІС-технології та дистанційне зондування Землі (при моніторингу, картографуванні та управлінні водними ресурсами); природоохоронне законодавство та екологічна політика (у контексті нормативного регулювання і впровадження інтегрованих стратегій управління); інженерна екологія та очисні технології (для вибору оптимальних методів очищення стічних вод та відновлення водних об'єктів).

Навчальна дисципліна «Оцінка впливів на довкілля в інфраструктурних проєктах» розрахована на 120 годин та 4 кредити ECTS

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

Модуль 1. Основи водного менеджменту та стан водних об'єктів

Тема 1. Гідроекологічні основи управління водними ресурсами

- Типологія водних об'єктів
- Екосистемні послуги вод
- Водний баланс, антропогенне навантаження на водні тіла
- Водна рамкова директива ЄС як інструмент управління

Тема 2. Джерела забруднення та деградації водних екосистем

- Точкові та дифузні джерела забруднення
- Евтрофікація, кислотне навантаження, мікропластик
- Кумулятивний вплив та екологічні ризики
- Приклади деградації водних об'єктів в Україні

Тема 3. Інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР)

- Концепції сталого управління
- Басейнове планування: етапи та учасники
- Роль громадськості, держави, бізнесу та науки
- Транскордонне управління водними об'єктами

Тема 4. Інструменти ГІС та дистанційного моніторингу

- Застосування геоінформаційних технологій
- Спостереження за якістю води за супутниковими даними
- Просторово-часовий аналіз змін стану водойм
- Візуалізація ризиків та сценарне планування

Модуль 2. Технології очищення, захисту та відновлення водних об'єктів

Тема 5. Сучасні методи очищення стічних вод

- Біологічне очищення
- Адсорбційні, мембранні, сорбційні та хімічні методи
- Технології очищення стоків промислових підприємств
- Очищення зливових вод у міському середовищі

Тема 6. Біоінженерні підходи до захисту водних тіл

- Зелені технології: фіторемедіація, біоплато
- Біотехнології очищення малих річок
- Відновлення природної гідрології річкових долин
- Реалізовані екопроекти в Україні та ЄС

Методи контролю:

- поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, представлення презентації за темами; перевірка індивідуальних завдань, модульні контрольні роботи, тощо);
- підсумковий контроль (екзамен).

Оцінювання

Підсумкова оцінка вивчення курсу розраховується з використанням наступних категорій:

Поточне тестування та самостійна робота (максимальна кількість балів)						Підсумковий контроль: екзамен/залік	Максимальна кількість балів разом
Модуль 1			Модуль 2				
Активність	Поточне тестування	Модульний контроль	Активність	Поточне тестування	Модульний контроль		
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр							
5	10	15	5	10	15	40	100

Політика несвоєчасної здачі роботи. Поточні та підсумкові контролю проводяться відповідно до встановлених відділом аспірантури та докторантури графіків. У випадку неявки здобувача на контроль за поважних причин є можливість індивідуального проведення в узгоджений з викладачем термін за наявності дозволу відділу аспірантури та докторантури.

Повторне складання екзамену у випадку отримання незадовільної оцінки допускається не більше двох разів: один раз – викладачу, другий – комісії, яка створюється відділом аспірантури та докторантури.

Запізнені завдання. При здачі роботи без поважної причини пізніше встановленого терміну оцінка буде знижена на 10 %. Технічні проблеми (поломка обладнання, проблеми з друком) не є поважною причиною для несвоєчасної здачі роботи.

Політика переоцінки. Упродовж тижня після оголошення результатів поточного контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача за роз'ясненням і/або з незгодою щодо отриманої оцінки. У випадку незгоди з рішенням оцінювача щодо результатів семестрового контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача з незгодою щодо отриманої оцінки у день її оголошення. Перескладання семестрового контролю з метою підвищення позитивної оцінки не допускається.

Політика відвідування та / або активності.

Відвідування навчальних занять є обов'язковим для здобувача освіти. Вільне відвідування лекційних занять можливе лише за дозволом відділу аспірантури та докторантури. Невиконання здобувачем освіти завдань, що визначені індивідуальним навчальним планом практичних, семінарських і лабораторних занять, через відсутність на заняттях є підставою для прийняття рішення про недопущення до семестрового контролю. За рішенням завідувачки відділу

аспірантури та докторантури буде надана можливість виконати пропущені завдання за індивідуальним графіком (але не пізніше, ніж до завершення семестрового контролю).

Плагіат, академічна доброчесність

Порушенням академічної доброчесності є:

- академічний плагіат;
- фальсифікація;
- списування;
- обман;
- хабарництво.

При проходженні контролю (поточного або підсумкового) особа, яка проходить контроль, не має права використовувати будь яку зовнішню (сторонню) допомогу. Якщо оцінювач підозрює особу, що проходить контроль, у використанні недозволених допоміжних засобів, він має право запропонувати їй учинити дії, які б спростували підозру. У разі відмови, списування, використання недозволених допоміжних засобів чи зовнішньої допомоги (обману) результат оцінюється як «незадовільно».

Поведінка в аудиторії.

Ноутбуки та портативні пристрої можна використовувати **ВИКЛЮЧНО** з навчальною метою за вказівкою викладача. Неправильне використання ноутбуків чи кишенькових пристроїв вважатиметься порушенням дисципліни, викладач має право ініціювати відповідні дії. В аудиторії забороняється вживання їжі, напоїв (за винятком води). Здобувачі та викладачі повинні дотримуватися етичних норм поведінки.

Для здобувачів з обмеженими можливостями або особливими потребами слід звернутися до відділу аспірантури та докторантури та обговорити з викладачем питання організації навчання якомога раніше.

Зв'язок з викладачем: tetiana.morozova@ukr.net

Рекомендована література

1. Пономаренко Р.В. Науково-теоретичні основи прогнозування техногенного впливу на гідросферу при басейновому управлінні водними ресурсами України : дис. ... д-ра техн. наук : 21.06.01 «Екологічна безпека». Суми : СумДУ, 2020. 390 с
2. Досвід європейських країн у вирішенні питань екологічної безпеки : навчальний посібник / О.С. Мельник та ін. Суми : Видавничо-виробниче підприємство «Мрія», 2017. 400 с.
3. Зацерковний В.І., Плічко Л.В. Аналіз системи управління водогосподарським комплексом України та пошук шляхів щодо їх вдосконалення. Наукоємні технології. 2017. № 4 (36). С. 358–367.
4. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона : навч. посібник / В. К. Хільчевський, М. Р. Забокрицька, Р. Л. Кравчинський, О. В. Чунарьов / за ред. В. К. Хільчевського – К. : ВПЦ "Київський університет", 2015. – 172 с. URL: <https://surl.li/kwhkbq>
5. Геоінформаційна система управління водними ресурсами <https://magneticonemt.com/gis-upravlinnia-vodnym-hospodarstvom/>
6. Сорокіна К. Б. Водна інженерія та водні технології : конспект лекцій для здобувачів вищої освіти всіх форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 194 – Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології / К. Б. Сорокіна ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 127 с. URL: <https://surl.li/vmputo>

7. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. – 115 с
8. Водний кодекс України / Введений Постановою ВРУ № 214/95-ВР від 06.06.95 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://surl.li/acvkr>, вільний (дата звернення 01.09.2021).
9. 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. <https://iem.org.ua/images/librery/4.pdf>
10. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона : навч. посібник / В. К. Хільчевський, М. Р. Забокрицька, Р. Л. Кравчинський, О. В. Чунарьов / за ред. В. К. Хільчевського. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2015. – 155 с
11. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради «Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики» від 23 жовтня 2000 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text
12. Про затвердження порядку здійснення державного моніторингу вод: Постанова Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2018 р. № 758. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF#Text>
13. Про затвердження методики віднесення масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного та хімічного станів масиву поверхневих вод, а також віднесення штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод : Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 14 січня 2019 р. № 5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0127-19#n107>
14. Про затвердження програм державного моніторингу вод : Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 31 грудня 2020 р. № 410. URL: <https://mepr.gov.ua/documents/3190.htm>
15. Моніторинг поверхневих вод / Офіційний сайт Державного агентства водних ресурсів України. URL: <https://www.davr.gov.ua/monitoring-poverhnevih-vod1>
16. Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України / Вебресурс. URL: <http://monitoring.davr.gov.ua/EcoWaterMon/ GDKMap/Index>
17. Загальноукраїнська інформація та статистична інформація європейських інституцій у сфері централізованого водопостачання та централізованого водовідведення. URL: <https://www.nerc.gov.ua/?id=50327>
18. Water exploitation index, plus (WEI+) (source: EEA) / Eurostat. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_06_60/default/table?lang=en
19. Environmental Performance Index 2020. EPI Report. URL: <https://epi.yale.edu/downloads/epi2020report20210112.pdf>
20. **Морозова Т.В.**, Цюман Є. С., Кухтик Н. О. Нормування антропогенного навантаження на довкілля: навч. посіб. К.: НТУ, 2021. 160 с. http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/ecology/ecology_05_2021.pdf
21. **Морозова Т.В.** Нормативи антропогенного навантаження та їхня імплементація. Навчальний посібник. Частина 1. Чернівці: Чернівецький наці. ун-т 2018. 240 с
- 22.. Офіційний web-сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України – www.menr.gov.ua
23. Гнедіна К.В. Сучасні підходи до управління водними ресурсами та механізми їх екологічного моніторингу: досвід країн ЄС та України Екологічні науки № 4(37) DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.4-37.4>
24. The theoretical description for sulfite vanadium(III)-oxyhydroxide-assisted electrochemical determination in natural water and beverages / V. V Tkach, **T.V. Morozova** et.al. IV Georgian-Portuguese Chemistry Meeting 28th to 30th of September 2022, Telavi, Georgia. P.329-330. <http://surl.li/mjltb>

