



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



Технології відновлення внаслідок військових дій територій

| | |
|------------------------------------|--|
| Шифр та назва спеціальності | Інститут |
| - | ННІ Механічної інженерії і транспорту |
| Спеціалізація | Кафедра |
| - | Хімічна техніка та промислова екологія (154) |
| Освітня програма | Тип дисципліни |
| - | Вибіркова |
| Рівень освіти | Форма навчання |
| Перший (бакалаврський) | Денна, заочна |
| Семестр | Мова викладання |
| - | Українська |

Викладачі, розробники



Тихомирова Тетяна Сергіївна

tetiana.tykhomyrova@khpi.edu.ua

К.т.н., доцент, доцент

Досвід роботи – 16 років. Автор та співавтор понад 50 наукових та навчально-методичних праць. Вільно володіє англійської та української мовами. Провідний лектор з дисциплін: «Сталий розвиток» та «Грантрайтинг та міжнародна співпраця в екології» (англійською мовою), «Гідрологія», «Ґрунтознавство», «Техніка та технології захисту ґрунтів та надр»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на вивчення основних технологій та методів відновлення забруднених та порушених внаслідок військових дій екосистем та територій з метою створення гідних умов життя населення на них у відповідності до концепції сталого розвитку з урахуванням особливостей кожного окремого району

Мета та цілі дисципліни

Опанувати складання плану відновлення порушених внаслідок військових дій екосистем та територій з використанням сучасних технологій та методу

Формат занять

Лекції, практичні роботи, розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

Здатність обирати та реалізовувати систему заходів для відновлення забруднених внаслідок військових дій територій та порушених екосистем з урахуванням особливостей кожної території та у відповідності до концепції сталого розвитку та державних програм післявоєнної відбудови.

Результати навчання

Вміти складати план та проводити систему заходів для відновлення забруднених внаслідок військових дій територій та порушених екосистем, а також аргументовано відстоювати обраний план дій.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички на рівні повної загальної середньої освіти.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи для вирішення конкретних практичних завдань

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

| Теми лекцій | Кількість годин |
|--|-----------------|
| Тема 1. Військовий конфлікт: основні характеристики. Типи військових конфліктів. Види зброї. Загальний вплив військових конфліктів на екосистеми. | 4 |
| Тема 2. Основні забруднювачі атмосфери під час військових дій. Газоподібні забруднювачі атмосфери під час військових дій та їх джерела. Пилеподібні забруднювачі атмосфери під час військових дій та їх джерела. | 4 |
| Тема 3. Основні забруднювачі гідросфери під час військових дій. Первинний та вторинний вплив на гідросферу від використання зброї. Вплив руйнування водосховищ та мостів під час військових дій на гідросферу. Проблема доступу до питної води населення під час військових дій та шляхи вирішення. | 4 |
| Тема 4. Основні забруднювачі літосфери під час військових дій. Первинний та вторинний вплив на літосферу від використання зброї. Вплив відходів руйнування на літосферу. | 4 |
| Тема 5. Комплексна оцінка стану екосистем та території після закінчення військових дій. Критерії та індикатори оцінки стану екосистем після закінчення військових дій. Етапи відновлення моніторингу стану довкілля на деокупованих територіях. | 4 |
| Тема 6. Фізико-хімічні та механічні методи відновлення забруднених внаслідок військових дій територій Фізико-хімічні методи відновлення забруднених внаслідок військових дій територій. Механічні методи відновлення забруднених внаслідок військових дій територій | 4 |

Тема 7. Біологічні методи відновлення забруднених внаслідок військових дій територій. 4
Фітомеліорація. Використання компостів. Сидерати.

Тема 8. Правові аспекти застосування різних технологій відновлення внаслідок військових дій територій. 4
Норми міжнародного права. Норми вітчизняного права

Загальна кількість годин 32

Практичні заняття

| Теми практичних занять | Кількість годин | Вагові коефіцієнти b |
|---|-----------------|------------------------|
| Тема 1. Експрес методи оцінки параметрів навколишнього середовища територій, постраждалих внаслідок військових дій. Вибір компонентів екосистем для експрес оцінки. Методика експрес оцінки. Портативні прилади для експрес оцінки. | 4 | 0,2 |
| Тема 2. Фітомеліорація та її можливості для відновлення забруднених внаслідок військових дій територій. Деградація ґрунтів. Поняття про фітомеліорацію. Використання фітомелорантів: технологія висадки, переробки. | 4 | 0,1 |
| Тема 3. Ефективні та економічно вигідні технології відновлення ґрунтів, забруднених внаслідок військових дій, в індивідуальних та малих фермерських домогосподарствах. Підбір технологій відновлення ґрунтів в залежності від типу впливу військових дій та кліматичних умов | 4 | 0,4 |
| Тема 4. Розрахунок шкоди елементам екосистем внаслідок військових дій. Методика розрахунку шкоди атмосфері від військових дій. Методика розрахунку шкоди гідросфері від військових дій. Методика розрахунку шкоди літосфері від військових дій. | 4 | 0,3 |
| Загальна кількість годин | 16 | $\sum_{i=1}^n b_i = 1$ |

Лабораторні заняття

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Контрольні роботи

Одна підсумкова контрольна робота, яка охоплює теоретичні та практичні питання курсу та проходить у формі тестування за допомогою ресурсу Forms на платформі Office 365

| Теми контрольних робіт | Вагові коефіцієнти a |
|---------------------------------|------------------------|
| Контрольна робота | 1 |
| Загальна кількість годин | $\sum_{i=1}^n a_i = 1$ |

Самостійна робота

Курс передбачає самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання у вигляді розрахункового завдання, що стосується розробки проєкту відновлення

конкретної території, що постраждала від військових дій різного характеру та розрахунок необхідних показників ефективності проекту.

Опрацювання теоретичного матеріалу

| Теми для самостійного вивчення | Кількість годин |
|--|-----------------|
| Тема 1. Хімічні складові конвенційної зброї. Їх перетворення під час використання зброї та вплив на навколишнє природне середовище | 8 |
| Тема 2. Віддалені наслідки застосування ядерної зброї на складові екосистем | 8 |
| Тема 3. Соціоекологічні наслідки руйнування систем водопостачання під час військових дій | 6 |
| Тема 4. Відновлення екосистем на місці Каховського водосховища | 4 |
| Тема 5. Оцінка потенціалу екосистемних послуг відновлених після військових дій територій | 4 |
| Загальна кількість годин | 30 |

Тематика індивідуальних завдань

Розрахункове завдання надається в електронному вигляді викладачу не пізніше ніж за 3 тижні до закінчення семестру. Документи виконують на аркушах друкарського паперу формату А4 (297 мм × 210 мм). Під час виконання таблиць, ілюстрацій та додатків дозволено використовувати формат А3 (297 мм × 420 мм). На аркушах мають бути залишені поля: лівий, нижній та верхній – не менше 20 мм, правий – не менше 10 мм. Текст документа виконують на одному боці аркуша через півтора інтервали, кегль шрифту 14 п.; для елементів тексту (таблиць, приміток тощо) допускається шрифт 12 п.; рекомендований шрифт – Times New Roman. Таблиці та рисунки нумеруються в межах розділу. Конкретний варіант завдання видається викладачем на початку семестра.

Теми індивідуального завдання

Тема 1 Проект відновлення території, що постраждала від військових дій. Опис екологічної ситуації території до початку військових дій (2020-2021 роки). Характеристика військових дій, які відбувалися на означеній території. Дані щодо поточної екологічної ситуації (можна прогноз). Розробка проекту відновлення екосистем на території. Опис ключових етапів реалізації проекту. Вимірюваність успіху та ефективності. Оцінка ефективності.

Загальна кількість годин **42**

Неформальна освіта

Рекомендовані в силабусі елементи неформальної освіти можуть бути зараховані за спрощеною процедурою без додаткової валідації результатів (створення предметної комісії). Публікація (тези доповідей у конференції, стаття у фаховому виданні, монографія тощо), тематика якої відповідає практичній роботі (роботам) може бути зарахована замість таких видів робіт з максимальною оцінкою. Успішне проходження он-лайн курсу «Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії» може бути зараховано замість індивідуального завдання з максимальною оцінкою

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Он лайн курс «Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії» <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/environmental-damage-assessment/>

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Як війна впливає на довкілля України та Європи. URL: <https://mepr.gov.ua/yak-vijna-vplyvaye-na-dovkilliya-ukrayiny-ta-yevropy-mindovkilliya-z-partneramy-prezentuvalo-pershe-infografichne-doslidzhennya/>
2. Правове забезпечення екологічної безпеки в умовах військового конфлікту: міжнародний досвід і вітчизняні реалії. - Тернопіль: Видавництво ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2019. - 52 с. - [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pgasa365.sharepoint.com/:b/s/elibRARY/EbOLfMxWvwREnnSjtBaPJqoBcSaNTcyMYE WEyr8G-hizaQ?e=y0RgBJ>
3. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Результати аналізу - Режим доступу до ресурсу <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/zabrudnennia-zemel-vid-rosii-summary.pdf>. Назва з екрану.
4. Якість атмосферного повітря в Україні до та під час повномасштабного вторгнення. - Режим доступу до ресурсу: https://www.savednipro.org/wp-content/uploads/2023/10/zvit_doslidzhennya_101723.pdf. - Назва з екрану.
5. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: підруч. / Г. І. Гринь, В. І. Мохонько, О. В. Суворін та ін. – Северодонецьк : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. – 420 с., 126 рис., 67 табл., бібліограф. 132 назв.- Код доступу https://deps.snu.edu.ua/media/filer_public/f9/3e/f93e762d-4e8d-4334-8d0b-282c89e239a3/metodi_vimiriuvannia_par_ns_8_04_pidruchnik.pdf
6. Лисиця А.В. Біоіндикація і біотестування забруднених територій. Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни. Рівне: Дока-центр, 2018. – 94 с.- Код доступу https://kegt.rshu.edu.ua/images/dustan/2019/la_19_03_ms.pdf

Додаткова література

1. Ukraine War Environmental Consequences Work Group. UWEC. Випуск 2. Українською https://www.researchgate.net/publication/362230122_Zurnal_pro_ekologichni_naslidki_vijni_Ukraine_War_Environmental_Consequences_Work_Group_UWEC_Vipusk_2_Ukrainskou
2. Строкаль В.П., Ковпак А.В. Воєнні конфлікти та вода: наслідки й ризики. Екологічні науки. № 5(44). С. 94-102. Doi <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.5-44.14> <http://www.ecoj.dea.kiev.ua/archives/2022/5/14.pdf>
3. Коваленко Т.О. Правові аспекти державного земельного моніторингу у контексті здійснення кадастрової діяльності. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право (2023). Том 1 № 78. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.78.1.57>
4. Кравченко О. Дослідження впливу військових дій на довкілля на Сході України / О. Кравченко, О. Василюк, А. Войціховська, К. Норенко // Схід. - 2015. - № 2. - С. 118-123. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Skhid_2015_2_23
5. Безсонов, Євген Вплив «шуму війни» на екосистеми України [Електронний ресурс] / Євген Безсонов // Екологічний вісник. – 2022. – № 3. – С. 25-26. – URL: https://www.ecoleague.net/images/2023/06_%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C/Ecology_digest_03_2022.pdf
6. Демчина, Андрій Екологічні наслідки воєнної агресії для України та її сусідів [Електронний ресурс] / Андрій Демчина // Detectives Бюро журналістських розслідувань : [сайт]. – 2022. – URL: <https://detectives.org.ua/publications/ekolog-chn-nasl-dki-vo-nno-agres-dlia-ukra-ni-ta-sus-d-v/>
7. Павлишин, Олеся Підрив Каховської ГЕС: екологічні наслідки трагедії : інтерв'ю з біологом Павлом Гольдіним про екологічні наслідки трагедії внаслідок підриву Каховської ГЕС [Електронний ресурс] / Олеся Павлишин // Куншт : [сайт]. – 08 черв., 2023 р. – URL: <https://kunsht.com.ua/pidrivkaxovsko%D1%97-ges-ekologichni-naslidki-tragedi%D1%97/>

Інформаційні ресурси

1. <https://www.saveecobot.com/maps>
2. <https://aqicn.org/map/europe/uk/>
3. https://ecozagroza.gov.ua/map?layer=air_pollution

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх видів навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

| Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1 | Контрольні роботи (за наявності), k_2 | Індивідуальне завдання (за наявності), k_3 | Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4 |
|--|--|--|--|
| 0,35 | 0,3 | 0,35 | |

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = П \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де: $П$ – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

$Пк$ – оцінка за підсумковий контроль

$$K = \frac{K_1 \cdot a_1 + \dots + K_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i – ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

$$П = \frac{П_1 \cdot b_1 + П_2 \cdot b_2 + \dots + П_n \cdot b_n}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

де: b_i – ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

Поточні оцінки за кожну складову ($П, K, I, \dots$) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Шкала оцінювання

| Сума балів | Національна оцінка | ECTS |
|------------|---|------|
| 90–100 | Відмінно | A |
| 82–89 | Добре | B |
| 75–81 | Добре | C |
| 64–74 | Задовільно | D |
| 60–63 | Задовільно | E |
| 35–59 | Незадовільно (потрібне додаткове вивчення) | FX |
| 1–34 | Незадовільно (потрібне повторне вивчення) | F |

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2025



Завідувач кафедри

Олексій ШЕСТОПАЛОВ

Гарант ОП