



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Моніторинг довкілля

Шифр та назва спеціальності

183 – Технології захисту навколишнього середовища

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Технології захисту навколишнього середовища

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Обов'язкова, спеціальна (фахова)

Семестр

4

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Бабенко Володимир Миколайович**

volodymyr.babenko@khpi.edu.ua

К.т.н., доцент

Досвід роботи – 17 років. Автор та співавтор понад 40 наукових та навчально-методичних праць. Вільно володіє англійської та української мовами. Провідний лектор з дисциплін: «Моніторинг довкілля», «Топографія з основами картографії», «Радіоекологія», «Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища», «Геоєкологія»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на підготовку фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань моніторингового контролю об'єктів навколишнього середовища, методиками обробки інформації та прогнозування тенденцій зміну стану довкілля.

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення студентів з організацією моніторингу усіх природних середовищ, оволодіння студентами теоретичними та практичними методами моніторингу стану навколишнього середовища з ідентифікацією та оцінкою впливу на довкілля різноманітних джерел фактичного та потенційного впливу

Формат занять

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

Компетентності

ЗК-2 Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.

СК-1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК-3. Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків (проб) природних компонентів.

СК-4. Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища.

СК-9. Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля.

Результати навчання

РН-6. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.

РН-7. Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля.

РН-8. Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поліутантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.

РН-9. Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації.

РН-10. Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля.

РН-12. Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.

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 з наступних дисциплін: "Аналітична хімія".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи навчання та акцентується увага на вирішенні реальних моніторингових проблем в екології.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Суть, завдання моніторингу довкілля.

Принципи, завдання, структура моніторингу. Рівні та види моніторингу. Законодавче регулювання моніторингу довкілля в Україні.

Тема 2. Державне регулювання ведення моніторингу довкілля. Суб'єкти моніторингу.

Система спостережень за компонентами довкілля.

Тема 3. Наукові засади та ведення моніторингу поверхневих вод.

Суть, завдання, об'єкти та суб'єкти моніторингу поверхневих вод. Програма спостережень. Рівні та функціональна структура моніторингу поверхневих вод. Принципи та алгоритми реалізації моніторингу поверхневих вод, пункти спостережень.

Тема 4. Моніторинг вод Світового океану.

Особливості техногенного забруднення океанічних вод. Організація спостережень за станом вод морів і океанів.

Тема 5. Моніторинг атмосферного повітря.

Джерела забруднення атмосферного повітря. Методики оцінки якості атмосферного повітря.

Тема 6. Європейські стандарти дослідження якості атмосферного повітря та вод.

Європейські стандарти дослідження якості повітря та води

Тема 7. Система моніторингу поверхневих вод та атмосферного повітря Харківської області.

Структура, об'єкти та суб'єкти моніторингу. Програми спостережень, контрольовані параметри. Особливості ведення моніторингу поверхневих вод й атмосферного повітря м. Харків.

Тема 8. Проблеми та оптимізація моніторингу довкілля.

Проблеми моніторингу атмосферного повітря поверхневих та океанічних вод. Оптимізація моніторингових досліджень.

Тема 9. Дистанційні методи моніторингу.

Супутникові методи, переваги та недоліки. Аерофототопографічні зйомки місцевості, як альтернатива наземним спостереженням. Обробка зібраної екологічної інформації.

Тема 10. Супутникові методи в екологічних дослідженнях.

Зростаюча роль супутникових методів в екологічних моніторингових дослідженнях та їх доля в зібраної екологічної інформації. |

Теми практичних занять

Тема 1. Класифікація моніторингу та види спостережень.

Тема 2. Програми спостережень для фонового, регіонального та глобального моніторингу (на прикладі).

Тема 3. Суть, завдання, об'єкти та суб'єкти моніторингу поверхневих вод (на прикладі).

Розрахункова трофічна задача для створення території заповідника (на прикладі).

Тема 4. Моніторингові спостережень за станом малих річок, як ключових водно утворюючих об'єктів.

Тема 5. Обладнання для спостереженням джерела забруднення атмосферного повітря.

Тема 6. Метеорологічне обладнання та його зв'язок з моніторингом фізичних об'єктів на місцевості. Методи та засоби обробки, консервування та зберігання зібраної екологічної інформації (на прикладі). |

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені. |

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді розрахункового завдання, що надається викладачем та захищається студентом.

Також для самостійного вивчення та аналізу студентам пропонуються наступні теми:

1. Моніторинг ґрунтового покриву в різних частинах України.
2. Європейські методи та підходи в моніторингових дослідженнях.
3. Громадський та суспільний моніторинг об'єктів України.
4. Вплив військових дій на моніторингові спостереження південних та східних регіонах України.
5. Дистанційні та супутникові методи моніторингу Землі для безперервних екологічних спостережень. |

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Моніторинг довкілля: підручник / [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В. Б. та ін.]; за ред. проф. В.М. Боголюбова. Вид. 2-ге, переробл. і доповн. – Київ: НУБіПУ, 2018. – 435 с.
2. НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК для вивчення дисципліни «Моніторинг довкілля» для студентів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».– Полтава: ПолтНТУ, 2016. – 117 с.
3. Степова О.В. Моніторинг вод : навчальний посібник / О.В. Степова, В.В. Рома. – Полтава : ПолтНТУ, 2017. – 82 с.
4. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF>.

Додаткова література

1. СЛОВНИК – ДОВІДНИК З ЕКОЛОГІЇ: Навчально-методичний посібник / О. Г. Лановенко, О. О. Остапшина. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2013. – 226 с.
2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Моніторинг довкілля» для студентів спеціальності 101 «Екологія» уклад. В.М. Бабенко, Пітак І.В., Т.С. Тихомирова, А.О. Баранова. – Харків : НТУ «ХПІ». – 15 с.
3. Постанова КМ України від 19 вересня 2018 року № 758 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF#Text>
4. Проект Закону про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=63948 |

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%). Екзамен: письмове завдання та усна відповідь. Поточне оцінювання: виконання розрахункового завдання 10%, практичні роботи - 10% та дві поточні контрольні роботи по 20% |

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

Студент 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

01.08.2023 р.



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

01.08.2023 р.



Гарант ОП
Тетяна ТИХОМИРОВА