



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Хімія навколишнього середовища



Шифр та назва спеціальності
101 Екологія

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Інженерна екологія

Кафедра
Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Вибіркова

Семестр
4

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Босюк Альона Сергіївна

Alona.Bosiuk@mit.khpi.edu.ua

Ph.D, асистент кафедри хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 10 наукових публікацій.

Провідний лектор з дисципліни «Метеорологія і кліматологія»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Хімія навколишнього середовища вивчає хімічні процеси в комплексі – джерела надходження і міграцію хімічних речовин (як природних, так і антропогенних забруднювальних речовин) в земних оболонках, їх трансформацію, взаємодію сполук і елементів між собою; служить основою для розробки або вдосконалення методів захисту навколишнього середовища від джерел забруднення і т. п.

Мета та цілі дисципліни

Набуття фахівцями компетентностей формування фундаментальних знань: про хімію атмосфери, гідросфери, літосфери, техносфери; з питань геохімічного кругообігу речовин у навколишньому середовищі; з питань антропогенного впливу на природні геохімічні процеси; з проблем хімії навколишнього середовища та необхідності їх рішення на локальному, регіональному, національному і глобальному рівнях.

Формат занять

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

Компетентності

Знати хімічні перетворення, що відбуваються в навколишньому природному середовищі (в середовищі існування і діяльності людства).

Результати навчання

Володіти сучасними знаннями хімічних перетворень забруднюючих речовин у довкіллі та застосовувати ці знання у вирішення конкретних природозахисних задач.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити 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 з дисципліни «Загальна та неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Біологія».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи навчання.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Предмет курсу «Хімія навколишнього середовища». Загальні поняття

Тема 2. Загальна характеристика хемодинаміки

Тема 3. Особливості міграції хімічних забруднювачів на межі розподілу системи ґрунт - вода

Тема 4. Міграція хімічних забруднювачів із ґрунту або води в повітря випаровуванням.

Особливості міграції речовин у біологічних системах.

Тема 5. Перетворення речовин у навколишньому середовищі за фотохімічним механізмом.

Тема 6. Перетворення речовин у навколишньому середовищі за окисновідновним механізмом.

Тема 7. Гідроліз як процес перетворення органічних речовин у навколишньому середовищі.

Тема 8. Метаболічні процеси, їх особливості та екологічне значення.

Тема 9. Водні системи та хімічне забруднення.

Тема 10. Органічні сполуки в гідросфері.

Тема 11. Особливості хімії забруднення повітря.

Тема 12. Вплив забруднень атмосфери на поверхню Землі.

Тема 13. Загальна характеристика мікроелементів у навколишньому середовищі.

Тема 14. Цикли мікроелементів і наслідки зміни рівноваги.

Тема 15. Радіоактивність. Поширення радіонуклідів.

Теми практичних занять

Тема 1. Розрахунок індекса якості навколишнього середовища

Тема 2. Визначення уявного коефіцієнту розподілу бензолу, толуолу і бензойної кислоти і їх похідних в системі октанол-вода.

Тема 3. Комплексні сполуки.

Тема 4. Двошарова модель випаровування слабо розчинної речовини з води, розрахунок кількості речовини.

Тема 5. Розрахунок окислювального потенціалу для реакції окислювання відновлення заліза.

Тема 6. Утворення аерозолів в тропосфері (утворення сульфатних часток).

Тема 7. Одиниці виміру радіоактивності, поглинені дози іонізуючого випромінювання.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання розрахункового завдання. Студентам також надаються додаткові матеріали для вивчення самостійних тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях.

Література та навчальні матеріали

Основна література

- 1 Костік В. В. Екологічна хімія : конспект лекцій. Одеса : Одеський державний екологічний університет, 2019. 127 с.
http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/6207/1/KostikVV_Ekologichna_ximiya_KL_2019_ISBN.pdf
- 2.Методичні вказівки для самостійної роботи студента з дисципліни "Хімія навколишнього середовища" [Електронний ресурс] : для студентів всіх форм навчання спец. 101 "Екологія" / уклад. Н. А. Забіяка ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків : НТУ "ХПІ", 2024. – 15 с. – URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/76775>
3. Брюховецька І.В. Хімія навколишнього середовища: Тексти лекцій [для студентів напряму підготовки 6.040106. «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»] / Ірина Володимирівна Брюховецька. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2014. – 288 с.
4. Брюховецька І.В. Хімія навколишнього середовища. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять (для студентів біологічного факультету). – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2009. – 100 с.
5. Василькевич, О. І. Хімія навколишнього середовища. Хімія органічних сполук. Частина 1. Основні класи та будова органічних сполук [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 101 «Екологія» / О. І. Василькевич, О. В. Кофанова, О. Є. Кофанов ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,80 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 92 с. – <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/33706>

Додаткова література

1. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навч. посіб. для студентів ВНЗ. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.
2. Хімічний аналіз продуктів харчування. Метод. рекомендації до лаб. робіт / Укл.: М.М. Воробець, А.Г. Волощук, А.С. Горлій. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2013. – 32 с.
3. Швидкі аналітичні тести в хімічних дослідженнях довкілля. – Донецьк: Юго-Восток, 2002. – 49 с.
4. Промислова екологія: навч. посіб. / С.О. Апостолюк, В.С. Джигерей, А.С.Апостолюк. – К.: Знання, 2005. – 480 с.
5. Методи аналізу об'єктів довкілля. Частина 1: Атмосфера. Метод. рекомендації до лаб. робіт / Укл.: Волощук А.Г., Дійчук В.В. – Чернівці: Рута, 2005. – 28 с.
6. Методи аналізу об'єктів довкілля. Частина 2: Гідросфера. Метод. рекомендації до лаб. робіт / Укл.: Волощук А.Г., Моргун О.В.– Чернівці: Рута, 2005. – 48 с.
7. Методи аналізу об'єктів довкілля. Частина 3: Літосфера. Метод. рекомендації до лаб. робіт / Укл.: Волощук А.Г., Нагірна О.В. – Чернівці: Рута, 2005. – 41 с.
8. Скришевський В.А. Фізичні основи напівпровідникових хімічних сенсорів. – К.: КНУ ім. Т. Шевченка, 2006. – 190 с.
9. Костишин С.С., Руденко С.С., Морозова Т.В. Біомоніторинг Чернівецької області. – Чернівці: Рута, 2008. – 238 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (40%) та поточного оцінювання (60%).
Залік: письмове завдання та усна відповідь.
Поточне оцінювання: виконання розрахункового завдання - 30%, та дві контрольні роботи по 15%.

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

31.08.2024 р.



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

31.08.2024 р.



Гарант ОП
Антоніна САКУН