

Сертифікатна програма: Хімічний моніторинг забруднюючих речовин у навколишньому середовищі



Спеціальності:

101 – Екологія

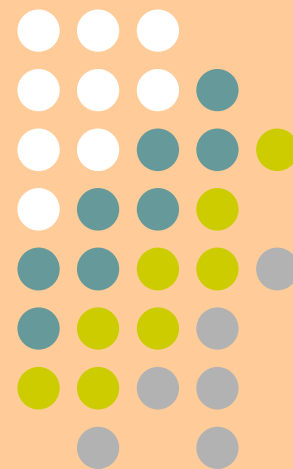
**183 – Технології захисту навколишнього
середовища**

**194 – Гідротехнічне будівництво, водна
інженерія та водні технології**

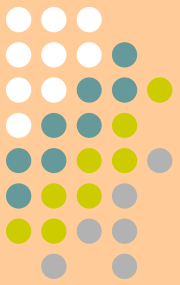
Кафедра: *хімії та інтегрованих технологій*

Викладачі:

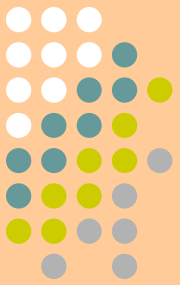
доц. Зайцева І. С., доц. Панайотова Т. Д.



Хімічний моніторинг забруднюючих речовин у навколишньому середовищі



Природні системи є складними вельми динамічними системами, в яких швидко протікають процеси в різних шарах атмосфери, на поверхні і в гідросфері. Забруднюючі речовини, що надходять у природне середовище в результаті природних процесів і антропогенної діяльності, являють собою складну суміш різних органічних і неорганічних речовин. У зв'язку з цим і проби природних об'єктів характеризуються складним і вкрай неоднорідним загальним складом і широким діапазоном концентрацій досліджуваних компонентів.



Хімічний моніторинг забруднюючих речовин у навколишньому середовищі

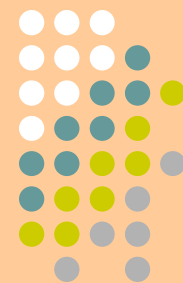
Компетентність, яку забезпечує СП:

Здатність проводити дослідження з оцінки стану природних і природно-техногенних об'єктів щодо їх негативного впливу на довкілля і людину; аналізувати наслідки хімічного забруднення навколишнього середовища, екологічну небезпеку й наслідки дії на живі організми, вплив на водні об'єкти та здоров'я людини; обґрунтовувати заходи з природооблаштування території.

Програмний результат навчання

Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень щодо раціонального природокористування та захисту довкілля; аналізувати складні інженерні продукти, процеси і системи; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; інтерпретувати результати таких досліджень.

Дисципліни:

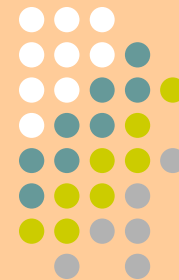


1. Органічні забрудники довкілля
2. Дослідження неорганічних забрудників довкілля
3. Фізико-хімічні методи дослідження забрудників довкілля

Навчання буде проводитись у вигляді лекційних, лабораторних занять та самостійної роботи студентів в тому числі й в дистанційних курсах.

Дисципліна:

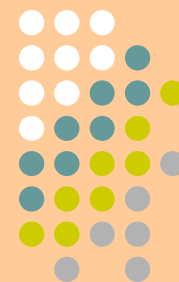
Органічні забрудники довкілля



Органічні забрудники, з якими доводиться мати справу, це велика кількість речовин, зокрема, детергенти (ПАР), інсектициди та гербіциди (головним чином галогенвмісні сполуки), продукти переробки нафти та вугілля (гідрогенкарбони), промислові розчинники, відходи, пов'язані з виробництвом продуктів харчування, т.і.

Дисципліна передбачає вивчення основних класів органічних сполук, в контексті забруднювачів навколишнього середовища. Студент набуває фундаментальну базу, достатню для розуміння хімічної будови та властивостей органічних забрудників довкілля як представників основних класів органічних сполук. Аналізувати механізм хімічних перетворень та хімічну поведінку природних та антропогенних забрудників в атмосфері, гідросфері, екологічну небезпеку і наслідки дії на живі організми..





Дисципліна: **Органічні забрудники довкілля**

Змістові модулі:

Нафтопродукти

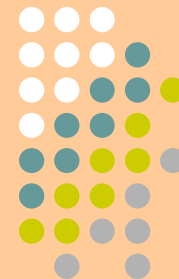
Поверхнево-активні речовини

Галогенвмісні сполуки

Результати навчання за дисципліною:

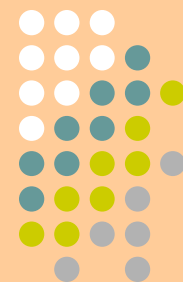
Використовувати основні поняття, теорії та принципи органічної хімії для розуміння сутності та закономірностей протікання процесів, що відбуваються у природному та техногенному навколишньому середовищі. Встановлювати зв'язок між хімічними властивостями органічних сполук-забрудників та їх дією на живі організми, об'єкти навколишнього середовища.

Дисципліна: Дослідження неорганічних забрудників довкілля



Для ефективного контролю якості об'єктів навколишнього середовища використовують аналітичні методи аналізу, які поєднують високу чутливість і селективність з можливістю визначення широкого спектру забруднюючих речовин.

Метою викладання навчальної дисципліни «Дослідження неорганічних забрудників довкілля» є формування теоретичних уявлень про неорганічні речовини – забрудники довкілля, хіміко-аналітичні методи визначення, методи колоїдної хімії. методики аналізу, що дають об'єктивну інформацію про хімічний склад і якість різноманітних об'єктів довкілля.



Дисципліна: **Дослідження неорганічних забрудників** **довкілля**

Змістові модулі:

Аналітичні методи визначення

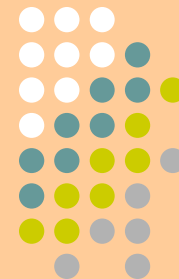
Дисперсні системи

Методи колоїдної хімії

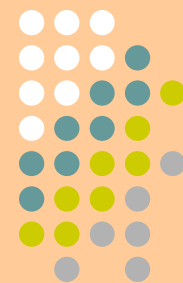
Результати навчання за дисципліною:

Використовувати основні теорії та принципи неорганічної та колоїдної хімії для розуміння сутності та закономірностей протікання процесів, що відбуваються у природному та техногенному навколишньому середовищі. Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; інтерпретувати результати досліджень з метою вивчення об'єктів і явищ навколишнього середовища.

Дисципліна: Фізико-хімічні методи дослідження забрудників довкілля



Метою викладання навчальної дисципліни «Фізико-хімічні методи дослідження забрудників довкілля» є засвоєння теоретичних основ і визначення можливостей використання фізико-хімічних методів для дослідження властивостей речовин, явищ і процесів в них. Основними завданнями вивчення дисципліни є формування розуміння фізичних процесів, основних законів, що складають основу методів дослідження, отримання здобувачами вищої освіти необхідних знань та навичок з методики проведення експерименту, достатніх для визначення в довколишньому середовищі основних органічних та неорганічних забрудників довкілля.



Дисципліна:

Фізико-хімічні методи дослідження забрудників довкілля

Змістові модулі:

Класифікація методів

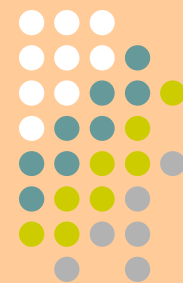
Електрохімічні методи

Оптичні методи

Результати навчання за дисципліною:

Застосовувати теорію та практику основних фізико-хімічних методів аналізу при вирішенні екологічних проблем, для моніторингу довкілля.

Демонструвати навички постановки і проведення хімічного експерименту в лабораторії, обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; інтерпретувати результати досліджень; аналізувати загрози забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів.



Практична доцільність програми – по закінченню сертифікатної програми студенти отримають необхідні знання, вміння та навички, які можуть застосувати для роботи хіміком-лаборантом у галузі водопідготовки та водопостачання.