**ХІМІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

**Кафедра, яка забезпечує викладання – аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води**

**Факультет агробіологічний**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Лектор*** | **Войтенко Лариса Владиславівна, доцент, кандидат хімічних наук** |
| ***Семестр*** | **7** |
| ***Освітній ступінь*** | **Бакалавр** |
| ***Кількість кредитів ЄКТС*** | **3** |
| ***Форма контролю*** | **Екзамен** |
| ***Аудиторні години*** | **30 (16 год лекцій, 14 год лабораторних)** |

**Загальний опис дисципліни**

Хімія навколишнього середовища вивчає хімічні процеси у всіх оболонках Землі, включаючи біосферу, міграцію та перетворення хімічних сполук природного походження та антропогенних полютантів. Ці явища вивчаються у комплексі, розглядаючи глобальні біогеохімічні цикли біогенів, біогеохімічне районування та ендемічні хвороби.

Агросфера є складовою біосфери, тому її функціонування вивчається з точки зору підвищення якості життя. Окрема увага приділяється біогеохімічним характеристикам водних систем у взаємозв’язку ґрунт - вода - рослини - тварини (людина). Викладаються принципи оцінювання якості природних ресурсів (води, ґрунту) за фізико-хімічними параметрами для їх використання у землеробстві, рослинництві, агрохімії. Дисципліна включає розділ щодо хімії комплексних сполук, з акцентом на композиції, що входять до складу мікродобрив. Вивчаються методи санації довкілля, що базуються на біогеохімічних законах та функціях живої речовини. Розглядаються прикладні проблеми хімії консервантів, засобів побутової хімії.

**Теми лекцій:**

1. Вступ. Предмет і задачі дисципліни. Біогеохімічні закони В.І. Вернадського. Біогеохімічні функції живої матерії.
2. Біогеохімічне районування, біогеохімічні провінції та зони. Ендемічні хвороби. Флюороз, ендемічний зоб на території України.
3. Класифікація біогеохімічних циклів (газові, осадові). Фізико-хімічні процеси в літосфері. Біогеохімічні цикли карбону, нітрогену, фосфору. Співвідношення Редфілда. Евтрофікація.
4. Фізико-хімічні процеси в гідросфері. Біогеохімічні закони функціонування агросфери як складової біосфери. Фізико-хімічні параметри якості водних ресурсів для використання у аграрному виробництві.
5. Нітратне забруднення ґрунтових вод, важкі метали у вододжерелах України. Нормування якості води для різних видів водоспоживання (для питних цілей, води для зрошення, напування тварин та птиці, риборозведення).
6. Фізико-хімічні процеси в атмосфері. Міграція газоподібних полютантів. Фотохімічний смог, кислотні дощі.
7. Хімія полютантів антропогенного походження: джерела надходження, трансформація, міграція, виведення із геосфер. Основи хімії координаційних (хелатних сполук), які використовуються як мікродобрива. Типи лігандів, вплив рН, йонної сили, біодоступність.
8. Хімія консервантів. Хімія косметичних засобів та побутової хімії.

**Теми лабораторних занять:**

1. Встановлення вмісту нітратів у природних водах та питній воді фотометричним методом за ДСТУ 4078-2001 Якість води. Визначання нітрату. Частина 3. Спектрометричний метод із застосуванням сульфосаліцилової кислоти (ISO 7890 3:1998, MOD). Статистична обробка результатів вимірювань.
2. Визначання вмісту заліза загального у воді водопровідній, бюветній та поверхневих водах. ГОСТ 4011-72 Вода питна. Методи вимірювання масової концентрації загального заліза. Статистична обробка результатів аналізу.
3. Визначання вмісту фторидів у питній воді та різних сортах чаю за ГОСТ 4386-89 Вода питна. Методи визначення масової концентрації фторидів. Статистична обробка результатів вимірювань.
4. Експресне визначання концентрації різних видів залишкового активного хлору (вільного, зв’язаного) у хлорованій питній воді фотометричним методом з використанням колориметру С-401
5. Визначання вмісту активного кисню в зразках пральних порошків та відбілюючих кисневмісних засобів за ДСТУ 2207.2-93 (ГОСТ 22567.10-93) Засоби миючі синтетичні. Методи визначення масової частки активного кисню.
6. Визначення вмісту консерванту Е220 - діоксиду сірки в овочево-ягідній продукції за ДСТУ ISO 5521:2004 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Якісний метод виявлення сірчистого ангідриду).
7. Визначання вмісту важких металів (кадмію, свинцю, міді, цинку) у воді та ґрунтах методом інверсійної хронопотенціометрії.