



## СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

### ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ В ҐРУНТОЗНАВСТВІ І АГРОХІМІЇ

|                  |  |                           |                             |
|------------------|--|---------------------------|-----------------------------|
| спеціальність    | 103 Науки про Землю  | обов'язковість дисципліни | обов'язкова                 |
| освітня програма | «Науки про Землю (Моніторинг геосистем та ГІС-технології)» | факультет                 | агрономії та захисту рослин |
| освітній рівень  | перший (бакалаврський)                                     | кафедра                   | агрохімії                   |

#### ВИКЛАДАЧ

#### Свіщова Яна Олександрівна



Вища освіта – спеціальність хімік  
Науковий ступінь - кандидат хімічних наук 02.00.04 Фізична хімія  
Вчене звання - доцент кафедри загальної хімії  
Досвід роботи – більше 10 років  
Показники професійної активності з тематики курсу:

- авторка більше 5 методичних розробок;
- керівник НДР 0121U110898;
- співавторка навчального посібника;
- співавторка тематичних публікацій;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

|         |            |                  |                         |                       |        |
|---------|------------|------------------|-------------------------|-----------------------|--------|
| телефон | 0662546512 | електронна пошта | svishchova.yana@ukr.net | дистанційна підтримка | Moodle |
|---------|------------|------------------|-------------------------|-----------------------|--------|

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

|                        |   |
|------------------------|---|
| Мета                   | формування системи знань з основ фізико-хімічних методів аналізу, вміння провести раціональний вибір способу вирішення конкретної аналітичної задачі, набуття навичок правильного і точного виконання аналітичних операцій для застосування їх у наступній професійній діяльності |
| Формат                 | лекції, практичні заняття, самостійна робота  |
| Обсяг і форми контролю | 4 кредити ECTS (120 годин): 30 годин лекції, 30 годин практичні; модульний контроль (2 модулі) підсумковий контроль – екзамен.  |
| Вимоги викладача       | вчасне виконання завдань, активність  |

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

|                     |  |                                     |  |
|---------------------|--|-------------------------------------|--|
| Компетен-<br>тності | <p>ЗК.03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК.08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ФК.02. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.</p> <p>ФК.03. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.</p> <p>ФК.04. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.</p> <p>ФК.10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.</p> | Програмні<br>результати<br>навчання | <p>ПР.01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p>ПР.05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.</p> <p>ПР.07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</p> <p>ПР.08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.</p> <p>ПР.09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.</p> <p>ПР.10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.</p> <p>ПР.15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних</p> |
|---------------------|--|-------------------------------------|--|

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. ОПТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ

|           |   |      |   |                   |   |
|-----------|---|------|---|-------------------|---|
| Лекція 1. | Загальна характеристика фізико-хімічних методів аналізу | ПЗ 1 | Вибір методу аналізу природного об'єкту                           | Самостійна робота | Методи розділення і концентрування<br>Різновиди спектроскопічних методів аналізу.<br>Молекулярна абсорбційна спектроскопія. |
| Лекція 2  | Методи розділення і концентрування                      | ПЗ 2 | Підготовка проби для аналізу. Маскування заважаючих компонентів   |                   |   |
| Лекція 2. | Різновиди спектроскопічних методів аналізу.             | ПЗ 3 | Визначення кольоровості води                                      |                   |   |
| Лекція 3. | Молекулярна абсорбційна спектроскопія.                  | ПЗ 4 | Визначення вмісту Купруму в розчині.                              |                   |   |
|           |   | ПЗ 5 | Визначення вмісту ортофосфатів в воді.                            |                   |   |
|           |   | ПЗ 6 | Фотометричне визначення $Fe^{3+}$ у формі тіоціанатного комплексу |                   |   |

### Модуль 2. ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ

|           |                                  |       |  |                   |   |
|-----------|----------------------------------|-------|--|-------------------|---|
| Лекція 5. | Електрохімічні методи аналізу.   | ПЗ 7  | Визначення обмінної кислотності ґрунтів.   | Самостійна робота | Потенціометричні методи аналізу.<br>Кондуктометричний аналіз. |
|           |                                  | ПЗ 8  | Визначення кількості нітратів, хлоридів, флуоридів методом прямої потенціометрії |                   |   |
| Лекція 6. | Потенціометричні методи аналізу. | ПЗ 9  | Дослідження іонного обміну в ґрунті методом потенціометричного титрування.       |                   |   |
|           |                                  | ПЗ 10 | Оцінка ХПК води.   |                   |   |
| Лекція 7. | Кондуктометричний аналіз.        | ПЗ 11 | Оцінка загального вмісту іонів в ґрунтових витяжках.                             |                   |   |

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Аналітична хімія: посібник / В.А. Копілевич, В.Є. Косматий, Л.В. Войтенко та ін. Київ: Фенікс, 2004. 300 с.
2. Болотов В.В. Аналітична хімія: навчальний посібник / В.В. Болотов. Рівне: НУВГП, 2004. –480 с.
3. Загальна та біонеорганічна хімія: підручник / О.І. Карнаухов, Д.О Мельничук, К.О. Чеботько, В.А. Копілевич. Вінниця: Нова книга, 2003. 544с.
4. Турчин П.Ф. Фізична та колоїдна хімія: підручник / П.Ф. Турчин. Рівне: НУВГП, 2008. 269 с.
5. «Органічна хімія»: підручник / В.Я. Чирва, С.М. Ярмолюк, Н.В. Толкачова, О.Є. Земляков. Львів: БаК, 2009. 996 с.

Методичне забезпечення

1. Свіщова Я.О., Дубина О.М., Хименко Н.Л. Хімія: посібник для здобувачів галузей знань 20 «Аграрні науки і продовольство» та 10 «Природничі науки». Харків: ХНАУ, 2021. 302 с.
2. Свіщова Я.О. Аналітична хімія: практикум з кількісного аналізу для вечірнього практикуму студентів за напрямками підготовки «Агрономія», «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» / О.Є. Васюков, Я.О. Свіщова. Харків: ХНАУ, 2011. 61 с.
3. Свіщова Я.О. Експериментальні основи хімічних методів аналізу в сільському господарстві: методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів спеціальностей 202 «Захист і карантин рослин», 101 «Екологія» / Я.О. Свіщова, О.М. Дубина. Харків: ХНАУ, 2018. 33 с.
4. Свіщова Я.О. Експериментальні основи хімічного аналізу в сільському господарстві: посібник / Я.О. Свіщова, Н.Л. Хименко. Харків: ХНАУ, 2018. 160 с.

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою                             |   |
|--|------------|---|---|
|  |            | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики        | для заліку  |
| 90–100                                       | A          | відмінно  | зараховано  |
| 82–89  | B          | добре   |   |
| 75–81  | C          |   |   |
| 66–74  | D          |   |   |
| 60–65  | E          | задовільно  |   |
| 35-59  | FX         | незадовільно з можливістюповторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |
| 0-34   | F          | незадовільно з обов'язковимповторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

## **НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ**

**Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.**