

**БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**
Циклова комісія агрономічних та екологічних дисциплін



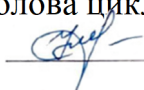
ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора
з навчальної роботи
Марина ЗАЙЧЕНКО
«30» серпня 2024 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ»**



Рік навчання	Галузь знань 10 Природничі науки
Кількість кредитів ЄКТС	Спеціальність 101 Екологія
Статус дисципліни	Освітньо-професійна програма ЕКОЛОГІЯ
Форма навчання	Освітньо-професійний ступінь Фаховий молодший бакалавр
Мова викладання	2-й, семестр 4-й
Викладач	4/ 120 год., зокрема лекції – 20 год., лабораторні – 40 год., самостійна робота – 60 год.
Контактна інформація викладача:	обов'язкова, цикл спеціальної підготовки
e-mail	денна
посилання	українська Михайло ГУДЗА, кваліфікаційна категорія «спеціаліст»

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

Цикловою комісією
агрономічних та екологічних дисциплін
Білгород-Дністровського фахового коледжу
природокористування, будівництва та
комп'ютерних технологій
Протокол №1 від 28.08.2024 р.
Голова циклової комісії
 **Наталія СЛОБОДЯН**

ПОГОДЖЕНО

Голова групи кадрового забезпечення
освітньо-професійної програми
«Екологія»
спеціаліст вищої категорії
 **Марина ЗАЙЧЕНКО**
« 28 » серпня 2024 р.

Анотація дисципліни

Для аналізу речовин широко використовуються хімічні реакції, протікання яких супроводжується зміною фізичних властивостей досліджуваної системи, наприклад, її забарвлення, інтенсивності забарвлення, прозорості, величини електропровідності і т.п. Всі методи такого роду поєднують під загальною назвою “Фізико-хімічні методи аналізу” (ФХМА). Таким чином, сутність ФХМА зводиться до вивчення співвідношень “хімічний склад – фізична властивість” досліджуваних систем. В свою чергу, ФХМА та фізичні методи аналізу, входять до більш розвинутої класифікації – інструментальні методи аналізу за Г. Юінгом.

За допомогою ФХМА в цей час виконується більшість масових хімічних аналізів у службі контролю забруднення навколишнього середовища.

Чому це цікаво/потрібно вивчати

Вивчення навчальної дисципліни «Фізико-хімічний аналіз» навчить навичкам роботи в хімічній лабораторії, проведення хімічного і фізико-хімічного аналізів й роботи з певними приладами і обладнанням, проводити математичну обробку результатів прямих і опосередкованих вимірювань.

Що буде вивчатися

В ході вивчення дисципліни «Фізико-хімічний аналіз» вивчаються оптичні, електрохімічні та хроматографічні методи аналізу визначення якості аналізуємої середи.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями

ЗК 5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК 1. Здатність використовувати базові знання з фахових дисциплін у професійній діяльності.

СК 3. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

СК 4 . Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища

СК 9. Здатність до використання лабораторного обладнання, проведення лабораторних та польових досліджень, їх аналізу, узагальнення та складання звітів.

СК 12. Здатність проведення лабораторного аналізу та тестування зразків продукції сільського господарства, їх оцінка на відповідність стандартам.

Чому можна навчитися

РН 2. Використовувати основні концепції, теоретичні та практичні аспекти в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу та прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля, оптимального природокористування та сталого розвитку.

РН 5. Виявляти чинники, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

РН 13. Проводити лабораторні та польові дослідження, їх аналіз, узагальнення та складання звітів.

РН 14. Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

РН 15. Аналізувати та вирішувати практичні завдання у сфері якості продукції сільського господарства

Методи навчання

Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій:

- пояснювально-демонстраційний метод,
- метод проблемного викладання
- метод демонстрацій
- практичний метод
- застосування інформаційних технологій

Пререквізити

Базується на попередньо вивчених навчальних дисциплінах: Загальна екологія, Загальна хімія, Фізика.

Постреквізити

Є вихідною для вивчення дисципліни: Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища, НП з методів вимірювання параметрів навколишнього середовища, НП з хімічного аналізу, НП РП «Лаборант хімічного аналізу», Контроль і безпека якості с/г продукції, Органічна і біоорганічна хімія, Хімія з основами біогеохімії.

Навчальна логістика

МОДУЛЬ 1 ОПТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ

Тема 1.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ

Тема 1.2. АТОМНО-ЕМІСІЙНА СПЕКТРОСКОПІЯ

Тема 1.3. ФОТОМЕТРІЯ ПОЛУМ'Я

Тема 1.4. ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ

Тема 1.5. АБСОРБЦІЙНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ

Тема 1.6 УЛЬТРАФІОЛЕТОВА І ВИДИМА СПЕКТРОСКОПІЯ

Тема 1.7. ІЧ-СПЕКТРОСКОПІЯ

МОДУЛЬ 2 ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ

Тема 2.1. ПОТЕНЦІОМЕТРІЯ (ІОНОМЕТРІЯ)

Тема 2.2 КОНДУКТОМЕТРІЯ

Тема 2.3 ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРІЯ (ПОЛЯРОГРАФІЯ)

Тема 2.4 КУЛОНОМЕТРІЯ

МОДУЛЬ 3 ХРОМАТОГРАФІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ

Тема 3.1 РІДИННА ХРОМАТОГРАФІЯ

ТЕМА 3.2 ГАЗОВА ХРОМАТОГРАФІЯ

Оцінювання результатів навчання

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється

відповідно до Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти у Білгород-Дністровському фаховому коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій.

Формою семестрової атестації є Залік – 4-й семестр 2-го року навчання, (денна форма);

Результати навчання здобувачів фахової передвищої освіти Коледжу з теоретичної та практичної підготовки можуть оцінюватись за 100-бальною шкалою, оцінкою в ЄКТС.

Відповідно рейтинг здобувача освіти із засвоєння навчальної дисципліни може складатися з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.

Для занесення оцінок у екзаменаційну відомість, залікову книжку та журнал рейтингової оцінки знань здобувача освіти його рейтинг з різних видів навчальної роботи у балах переводиться у національну та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система) оцінки згідно з таблицею.

Відповідність результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Оцінка ЄКТС	Сума балів за 100 бальною шкалою	Національна шкала (12-бальна)	Національна шкала (4-бальна)	Рівень компетентності	Критерії оцінювання
A	90 – 100 (відмінно)	12-10	відмінно	Високий рівень	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для ухвалення рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
B	85 – 89 (дуже добре)	9-8	добре	Достатній рівень	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
C	75 – 84 (добре)	7			Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок
D	70 – 74 (задовільно)	6-5	задовільно	Середній рівень	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
E	60 – 69 (достатньо)	4			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні
FX	35 – 59 (незадовільно)	3	незадовільно	Початковий рівень	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
F	1 – 34 (незадовільно)	2			Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
		1			Учень володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами чи реченнями.

Політика оцінювання

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Роботи / проєкти повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин навчання може відбуватись за індивідуальним графіком (в он-лайн формі за погодженням із завідувачем відділення)

Рекомендовані джерела інформації

1. Топоров С. В. Т584 Аналітична хімія. Фізико-хімічні методи аналізу. Частина I. Електрохімічні методи аналізу : метод. посіб. для самост. роботи студентів хімічного факультету напряму підготовки 6.040101 Хімія; 7.04010101, 8.04010101 Хімія / С. В. Топоров, Р. Є. Хома – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2016. – 80 с.

2. Мураєва О. О. Конспект лекцій з дисципліни «Фізико-хімічні методи аналізу води» (для студентів 2 – 3 курсів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси)) / О. О. Мураєва; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 64 с.

3. Масленко С.Н., Величко В.В., Великонська Н.М., Перескока В.В. Аналітична хімія і методи аналізу: Навч. посібник (нова редакція) – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2015. – 162 с.

4. Чеботарьов О. М. Аналітична хімія. Фізико-хімічні методи аналізу. Ч. II. Оптичні методи аналізу : метод. посіб. для самостійної роботи студентів хімічного факультету / О. М. Чеботарьов, С. В. Топоров – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2017. – 86 с.

5. Кичкирук О.Ю. Аналітична хімія. Якісний та кількісний аналіз. Курс

лекцій для студентів природничих факультетів. – Житомир: Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2018. – 160 с.

6. Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу: Навчальний посібник /Т.А. Пальчевська, А.П. Строкань, Г.В. Тарасенко та ін. - К.: КНУТД, 2014. - 237 с.