

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Кафедра екології, збалансованого природокористування
та захисту довкілля



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(вибіркова навчальна дисципліна)

**МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ
ПАРАМЕТРІВ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА**

Розробник:

Галицька Марина,

к. с.-г. н., доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля

Полтава
2022/2023 н.р.

Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання 101 ЕКОЛ бд 2021
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4
Місце в індивідуальному плані студента (обов'язкова чи вибіркова)	Вибіркова
Рік навчання (курс)	2
Семестр	3
Лекції (годин)	16
Практичні (семінарські) (годин)	24
Самостійна робота (годин) в. т. ч. індивідуальні завдання (вказати вид) (годин)	80
Вид підсумкового контролю	залік

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: «Хімія з основами біогеохімії» «Хіміко-бактеріологічний аналіз», «Основи стандартизації, метрології, сертифікації і управління якістю продукції», «Хімія з основами біогеохімії», «Метеорологія і кліматологія», «Землелогія», «Загальна екологія та неоекологія», «Збалансоване природокористування».

3. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни «Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища» формування у здобувачів вищої освіти необхідних знань і практичних навиків стосовно хімічних, фізичних та фізико-хімічних методів вимірювання параметрів довкілля, що необхідно для підготовки висококваліфікованих фахівців екологів

Основні завдання навчальної дисципліни: засвоєння системи знань про методи вимірювання, набуття практичних навиків хіміко-екологічного дослідження параметрів навколишнього середовища, що допоможе при виборі необхідних заходів для попередження забруднення довкілля

Компетентності

Загальні

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій

ЗК 8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Фахові:

ФК 1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 7. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища

Програмні результати навчання:

ПРН 7. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду

ПРН 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

Методи навчання: МН 1 словесні: лекція, розповідь-пояснення.

МН 2 наочні: ілюстрація, демонстрування

МН 3 практичні методи: практичні роботи,

МНСР 2 робота під керівництвом викладача: розв'язування задач, виконання практичних завдань.

Програма та структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма <i>101 ЕКОЛ бд 2021</i>			
	усього	у тому числі		
		л	п	с.р.
Тема 1. Дослідження стану об'єктів довкілля. Теоретичні основи якісного аналізу.	16	2	2	12
Тема 2. Класифікація хімічних методів аналізу. Характеристика гравіметричного методу.	16	2	2	12
Тема 3. Об'ємний (титриметричний) метод аналізу. Обчислення в об'ємному аналізі.	58	2	2	18
Тема 4. Класифікація фізико-хімічних та фізичних методів аналізу.		2		20
Тема 5. Методи аналізу повітря, ґрунтів та води . Пробовідбір та пробопідготовка, пристрої.		2	2	
Тема 6. Вимоги до методів аналізу. Похибки вимірювань.		2		
Тема 7. Прилади для вимірювання фізичних параметрів атмосфери.		2	2	6
Тема 8. Особливості відбору проб повітря для досліджень на вміст шкідливих речовин. Експрес-метод аналізу складу повітря.		2	4	6
Усього годин	120	16	14	80

10 Форми оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма оцінювання		Разом
	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Письмове виконання завдань самостійної роботи	
ПРН 7	30	20	50
ПРН 21	30	20	50
Разом	60	40	100

11. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти			Разом по темі
	виконання завдань на практичних заняттях	виконання завдань самостійної роботи	виконання тестових завдань	
Тема 1. Дослідження стану об'єктів довкілля. Теоретичні основи якісного аналізу.	5	5		10
Тема 2. Класифікація хімічних методів аналізу. Характеристика гравіметричного методу.	5	5		10
Тема 3. Об'ємний (титриметричний) метод аналізу. Обчислення в об'ємному аналізі.	5	5		40
Тема 4. Класифікація фізико-хімічних та фізичних методів аналізу.		5		
Тема 5. Методи аналізу повітря, ґрунтів та води . Пробовідбір та пробопідготовка, пристрої.	5			
Тема 6. Вимоги до методів аналізу. Похибки вимірювань.				
Тема 7. Прилади для вимірювання фізичних параметрів атмосфери.	5	5		
Тема 8. Особливості відбору проб повітря для досліджень на вміст шкідливих речовин. Експрес-метод аналізу складу повітря.	10			
виконання тестових завдань				40
Разом	35	25	40	100

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 120 год.

Кількість кредитів – 4.

Форма семестрового контролю – Залік

Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб) і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права: надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Дедлайни та перескладання.

Практичні завдання, завдання із самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюється на нижчу оцінку. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності з поважних причин та з дозволу деканату.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни: Робоча навчальна програма, презентації, відеоролики.

Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Базель Я.Р. Практикум з аналітичної хімії для студентів хімічного факультету (хімічні методи аналізу)/Базель Я.Р., Кормош Ж.О., Тирчо Ю.Б. – Ужгород: УжДУ, 1999. – 72 с.
2. Войцицький А.П. Методи та засоби вимірювання параметрів навколишнього середовища /А.П. Войцицький, Б.М. Федішин, Б.М. Борисюк. – Житомир, 2014. –365 с.
3. Гождзінський С.М. Основи аналітичної хімії / С.М. Гождзінський, В.М. Зайцев, В.О. Калібабчук, Л.М. Рудковська. – Київ, 2002. – 141 с.
4. Чеботарьов О.М. Пробовідбір та пробопідготовка при аналізі об'єктів навколишнього середовища. Методичні вказівки до лабораторного практикуму для студентів хімічного факультету / О.М. Чеботарьов, Н.М. Малахова, Т.М. Щербакова. – Одеса, ОНУ імені І.І. Мечникова, 2005. – 60 с.
5. Чеботарьов О.М. Методи дослідження природних та промислових вод. Методичні вказівки до лабораторного практикуму для студентів хімічного факультету/Чеботарьов О.М., Захарія О.М., Щербакова Т.М., Шестакова М.В. – Одеса, ОНУ ім. І.І. Мечникова, 2002. – 90 с.
6. Ломницька Я.Ф. Хімічні та фізико-хімічні методи аналізу в екологічних дослідженнях / Ломницька Я.Ф., Чабан Н.Ф. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 304 с.
7. Луцевич Д.Д. Аналітична хімія / Д.Д. Луцевич, А.С. Мороз, О.В. Грибальська, В.В. Огурцов. – Київ: Здоров'я, 2003. – 296 с.
8. Полетаєва Л.М. Моніторинг навколишнього природного середовища / Л.М. Полетаєва, Т.А. Сафранов. – К.: КНТ, 2007. – 172 с.
9. Посудін Ю.І. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища/Ю.І. Посудін. — К.: Світ, 2003. — 288 с.
10. Сегеда А.С. Аналітична хімія. Якісний аналіз/А.С. Сегеда. – Київ: ЦУЛ. – 2002. – 524 с.
11. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 276 с.
12. Федішин, Б.М. Хімія та екологія атмосфери / Б.М. Федішин, Б.М. Борисюк – Київ: Флерта, 2003.– 274 с.

Допоміжні:

1. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник для вищих навч. закл. / Національний ун-т "Львівська політехніка". – Л.: Видавництво Національного ун-ту "Львівська політехніка", 2002. – 560 с.
2. Вязова І.В., Кіжаєв С.О. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання/Український держ. хіміко-технологічний ун-т. – Д.: УДХТУ, 2002.– 198 с.
3. ДСТУ 1.6-97. Державна система стандартизації України: Порядок державної реєстрації галузевих стандартів, стандартів науково-технічних та інженерних товариств і спілок. – На заміну КНД 50-016-93; Введ. 1997.07.01. – Офіц. вид. –К.: Вид-во Держстандарту України, 1997.
4. Державний метрологічний нагляд: Зб. законодавчих, нормативних та організаційно-методичних док. у галузі метрології / Державний комітет стандартизації, метрології та сертифікації України; Український держ. наукововиробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації – Головний центр метрологічної служби України (УкрЦСМ- ГЦМС). – К., 2001. – 204 с.
5. Железна А.О., Кирилович В.А. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань: Навч. посібник для студ. машинобуд. та приладобуд. спец. вузів / Житомирський інженерно-технологічний ін-т. – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 616 с.
6. Збірник нормативних документів з стандартизації/Міністерство сільського господарства і продовольства України. – К., 1995. – 420 с.
7. Набиванець Б.И. Хроматографический анализ /Б.И. Набиванець, Е.А. Мазуренко. – Киев: Вища школа, 1979. – 264 с.
8. Сухан В.В. Аналітична хімія природного середовища/В.В. Сухан, Л.В. Калабіна. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.

Інформаційні ресурси

1. Основні підручники, практикуми та довідники по хімії // <http://chemistry-chemists.com/Uchebniki.html>
2. <http://alhimikov.ukr.net>
3. Сайт по експериментальній хімії // <http://chemexperiment.narod.ukr.net>
4. Світ хімії // <http://chem.km.ukr.net>
5. <http://www.chemistry.narod.ukr.net>
6. <http://www.dstu.dp.ua/index.shtml>