

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ</p> <p>Педагогічна (асистентська) практика « АНАЛІТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНИХ ТА БІОГЕОХІМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ» Ступінь вищої освіти – PhD Спеціальність 102 Хімія ОНП «Хімія» Рік навчання <u>3</u>, семестр <u>6</u> Форма навчання <u>денна, вечірня, заочна</u> Кількість кредитів ЄКТС <u>4</u> Мова викладання <u>українська</u></p>
<p>Лектор курсу Контактна інформація лектора (e-mail) Сторінка курсу в eLearn</p>	<p>Професор Копілевич Володимир Абрамович vkopilevich@nubip.edu.ua https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4365</p>
<p style="text-align: center;">ОПИС ДИСЦИПЛІНИ</p> <p>Навчальна програма вибіркової навчальної дисципліни Педагогічна (асистентська) практика «Аналітичні дослідження хімічних та біогеохімічних об'єктів» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки PhD аспірантів спеціальності 102 «Хімія» за спеціалізацією: «Екологічна безпека (гідрохімія і агроекологія)».</p> <p>Предметом дисципліни педагогічна (асистентська) практика «Аналітичні дослідження хімічних та біогеохімічних об'єктів» є вивчення аспірантами методів і методик навчання студентів з дисциплін хіміко-екологічного спрямування, а саме, аналізу якісного і кількісного складу речовин хімічної та біогеохімічної природи.</p> <p>Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів професійних знань і навичок щодо навчання студентів з аналітичної хімії біогенних елементів і їх природних та штучних сполук, що можуть визначати якість окремих об'єктів навколишнього середовища або якість довкілля в цілому, в тому числі і агросфери.</p> <p>Опанування цієї дисципліни дає майбутнім докторам філософії з екологічної безпеки можливість планувати і організовувати виконання для студентів дисциплін хіміко-екологічного профілю або організовувати навчання на рівні консультаційних курсів та курсів підвищення кваліфікації.</p> <p>Дисципліна представлена у форматі 3 модулів із 10 темами у форматі навчальної практики. Суть тем для вивчення розкривається підрозділами лабораторної і практичної підготовки. Виконання завдань лабораторно-практичної підготовки може бути зв'язано з темою дисертаційної роботи аспіранта. Для успішного виконання практичних робіт за темами аспіранту потрібна самостійна підготовка в обсязі вивчення питань за рекомендованою для цього літературою.</p> <p>Передумови вивчення курсу. Вивчення курсу передбачає наявність базової підготовки за ОР PhD. Знати елементи аналітичної хімії і особливості хіміко-екологічних досліджень, вимоги до якості об'єктів довкілля, основи інтенсифікації процесів аналізу, у т.ч. методом математичного планування експериментів.</p> <p>Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей: Загальні компетентності:</p> <p>ЗК8. Комплексність в організації творчої діяльності та процесу проведення наукових досліджень. Здатність організовувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним та самокритичним. Здатність критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, рецензувати наукові публікації та автореферати, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів.</p>	

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

ФК6. Комплексність у проведенні критичного аналізу різних інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі хімії, охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів.

ФК12. Комплексність у набутті та розумінні значного обсягу сучасних науково-теоретичних знань у галузі хімії та суміжних з ним сферах природничих наук.

Програмні результати навчання:

ПР3. Знання та розуміння структури вищої освіти в Україні. Знання та вміння використовувати законодавче та нормативно-правове забезпечення вищої освіти. Знання специфіки науково-педагогічної діяльності викладача вищої школи.

ПР4. Знання та вміння використовувати сучасні засоби і технології організації на здійснення освітнього процесу. Знання та вміння використовувати різноманітні аспекти виховної роботи зі студентами та інноваційні методи навчання.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години лабораторні/ практика	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Планування експериментальної роботи				
Тема 1 Формулювання аналітичної задачі та розробка методичного забезпечення її виконання Тема 2. Організація матеріального забезпечення виконання спецпрактикуму з аналітичної хімії	6/8	Знати методики проведення лабораторно-практичних робіт для студентів Вміти на основі матеріалів, у яких розкривається суть питань теми, розробляти плани і графіки її виконання.	<i>Виконати завдання практичного заняття за темами 1, 2 у т.ч. в elearn</i>	100
Змістовий модуль 2. Попередні дослідження та виконання якісного аналізу				
Тема 3 Вивчення зовнішніх ознак об'єктів аналізу Тема 4 Якісний аналіз сполук на вміст катіонів Тема 5 Якісний аналіз сполук на вміст аніонів	8/8	Знати способи виконання попередніх досліджень та якісних реакцій біогенних катіонів і аніонів. Розуміти методику виконання якісного аналізу суміші катіонів і якісного аналізу речовини за катіоном і аніоном.	<i>Виконати завдання практичного заняття за темами 3-5 у т.ч. в elearn</i>	100

Змістовий модуль 3. Виконання кількісного аналізу				
<p>Тема 6. Вибір та оцінка методів кількісного аналізу вмісту компонентів сполуки</p> <p>Тема 7. Встановлення кількісного вмісту катіону методами гравіметрії та/або титриметрії</p> <p>Тема 8. Встановлення кількісного вмісту аніону та/або води методами гравіметрії та/або титриметрії</p>	12/14	<p>Знати теоретичні основи кількісних вимірювань методом гравіметрії.</p> <p>Знати і розуміти техніку кислотно-основного титрування, редоксметрії, комплексонометрії та осаджувального титрування.</p> <p>Розуміти методики гравіметричного визначення катіонів і аніонів.</p> <p>Вміти виконати кількісний аналіз речовини методом гравіметрії.</p>	<p><i>Виконати завдання практичного заняття за темами 6-8, у т.ч. в elearn</i></p>	100
Змістовий модуль 4. Обробка результатів аналізу та встановлення формули хімічної сполуки				
<p>Тема 9. Обробка результатів аналізу та розрахунок формули хімічної сполуки.</p> <p>Тема 10. Складання звіту про проходження спецпрактикуму з аналітичної хімії.</p>	8/8	<p>Знати і розуміти теорію і техніку потенціометричного аналізу, у т.ч. методом хронопотенціометрії.</p>	<p><i>Виконати завдання практичного заняття 5, у т.ч. в elearn</i></p>	100
<i>Всього</i>	34/38			300
Всього за семестр НР				70
Залік				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт, екзаменів та заліків заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати, звіти повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватися за індивідуальним графіком або в он-лайн формі (за погодженням із деканом факультету і відповідним наказом по університету).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Рекомендована література

Основна література

1. Копілевич В.А. Неорганічна і біонеорганічна хімія: Вибрані розділи курсу для навчання за спеціальністю «Екологія». – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 607 с.
2. Копілевич В.А. Неорганічна хімія: Вибрані розділи курсу для навчання за спеціальністю «Біотехнології та біоінженерія». – К.: НУБіП, 2016. – 368 с.
3. Голуб А.М. Загальна та неорганічна хімія: В 2 ч. – К.: Вид-во Київ. ун-ту, 1968. – Ч.1 – 442 с.
4. Голуб А.М. Загальна та неорганічна хімія: В 2 ч. – К.: Вид-во Київ. ун-ту, 1971. – Ч.2 – 416 с.
5. Кукушкин Ю.Н. Химия координационных соединений. – М.: Высш. шк., 1985. – 455 с.
6. Химическая энциклопедия: в 5 т. /Редкол.: Зефирова Н.С. (гл. ред.) и др. – М.: Большая Российская энцикл., Т.1. – 1988. – 623 с.; Т.2. – 1990. – 671 с.; Т.3. – 1992. – 639 с.; Т.4. – 1995. – 639 с.; Т.5. – 1999. – 783 с.
7. Жаровський Ф.Г., Пилипенко А.Т., П'ятницький І.В. Аналітична хімія. – К.: Вища шк., 1982. – 544 с.
8. Аналітична хімія для аграрних спеціальностей (хімічний аналіз) /В.А. Копілевич, В.Є. Косматий, Л.В. Войтенко, Л.М. Абарбарчук та ін. – К.: НАУ, 2002, 2003. – 300 с.
9. Аналітична хімія. В 2 ч. / В.А. Копілевич, Н.М. Прокопчук, Т.І. Ущипівська, Л.В. Войтенко. – К.: ДДП «Експодрук», 2016. – Ч.1 – 216 с.; Ч.2 – 198 с.
10. Краткий справочник по химии /И.Т. Горонковский, Ю.П. Назаренко, Е.Ф. Некряч. – К.: Наукова думка, 1987. - 829 с.
11. Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 ч. – Ч. 1. – Гравиметрический и титриметрический методы анализа. – М.: Высш. шк., 1989. – 320 с.
12. Шварценбах Л. Комплексометрия. - М.: Госхимизат, 1958 -312с.
13. Пршибил Р. Комплексоны в химическом анализе.- М.: Изд. Иностран. лит-ры, 1960. - 580 с.
14. Шапиро М. А., Шапиро С. А. Аналитическая химия. М.: Высш. шк., 1963. - 339 с.
15. Бабко А.К., Пятницький І.В. Количественный анализ. - М.: Высш. шк., 1968. – 596 с.
16. Аналитическая химия никеля /В. М. Пешкова, В. М. Савостина. – М.: Наука, 1966. - 203 с.
17. Аналитическая химия кобальта /И.В. Пятницький. М.: Наука, 1965. - 243 с.

18. Аналитическая химия цинка /В.П. Живописцев, Е. А. Селезнёва. - М.: Наука, 1975. – 197 с.
19. Шарло В. Количественный анализ .- М.: Химия, 1965. - 543 с.
20. Посыпайко В.И., Козырева Н.А., Логачева Ю.П. Химические методы анализа . - М.: Высш. шк., 1989. – 448 с.

Інформаційні ресурси:

1. Довідник з хімії - *Режим доступу:*
<https://techemy.com/%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA/>
2. Метрологія, стандартизація, сертифікація / Горошко Д.Л., редактор Касаткина М.А. - *Режим доступу:* http://abc.vvsu.ru/Books/metrolog_standar_i_sertif/
3. Постанова КМ «Про організацію роботи, спрямовану на створення державних систем стандартизації, метрології та сертифікації» - *Режим доступу:*
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/269-92-п>
4. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології / М. О. Клименко, П. М.Скрипчук - *Режим доступу:* <http://academia-pc.com.ua/product/119>
5. ЕНК «Загальна і неорганічна хімія» /В. А. Копілевич - *Режим доступу:*
<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1171>
6. *Загальна хімія* /О.В. Жак, Я.М. Каличак. – *Режим доступу:*
www.franko.lviv.ua/faculty/Chem/biogeo/Posibnyk.pdf
7. *Загальна хімія: Лабораторний практикум* / П.Д. Романко, Г.А. Романко, О.Д. Мельник, Т.І. Калинин, Л.І. Челябин, Л.Я. Побережний, М.С. Полутренко – *Режим доступу:* www.lviv-prestige-school.com.ua/pl/.../zagalna-himiya-lab-praktikum
8. ЕНК з аналітичної хімії для студентів ОКР «Бакалавр» за спеціальністю «Біотехнології і біоінженерія» / В.А. Копілевич. –
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1163>
9. Якісний аналіз. Методичний посібник з аналітичної хімії. – *Режим доступу:* www.meduniv.lviv.ua/files/kafedry/tokshim/.../Quality_Analis_Ukr.pdf
10. *Посібник з аналітичної хімії*. – *Режим доступу:* dmeti.dp.ua/file/uchebное_posobie.doc
11. *Лекції з аналітичної хімії*. Навчальний посібник. – *Режим доступу:*
bib.convdocs.org/v30491/?download=1