

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра аналітичної хімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи



Наталія Усенко Наталія УСЕНКО

30 » 06 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ АНАЛІЗУ**

для здобувачів освіти

галузь знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
вид дисципліни

**10 Природничі науки
102 Хімія
магістр
Хімія
вибіркова**

| | |
|--|------------|
| Форма навчання | денна |
| Навчальний рік | 2022/2023 |
| Семестр | II |
| Кількість кредитів ECTS | 3 |
| Мова викладання, навчання та оцінювання | українська |
| Форма заключного контролю | іспит |

Викладач: доц. Кеда Тетяна Євгенівна

Пролонговано: на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» _____ 20__ р.
на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» _____ 20__ р.

КИЇВ – 2022

Розробник: Кеда Тетяна Євгенівна, к.х.н., доц., кафедра аналітичної хімії.

ЗАТВЕРДЖЕНО


Завідувач кафедри аналітичної хімії

 Оксана ТАНАНАЙКО

Протокол № 12 від «22» червня 2022 р.

Схвалено науково-методичною комісією хімічного факультету

Протокол від «29» червня 2022 року № 7

Голова науково-методичної комісії  Олександр РОЇК

« _____ » _____ 2022 року

1. Мета дисципліни – ознайомлення з вимогами й основними засадами системи якості аналізу.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:

1. Знати основи аналітичної хімії, хімічних і фізико-хімічних методів аналізу, статистичної обробки результатів аналізу, а також охорону праці в хімії.
2. Вміти статистично обробляти отримані результати аналізу, працювати із сучасною обчислювальною технікою, інформаційними ресурсами.
3. Володіти елементарними навичками роботи в аналітичній лабораторії.

3. Анотація навчальної дисципліни. Поглиблене теоретичне вивчення підходів до отримання випробувальною (аналітичною) лабораторією достовірного результату аналізу та доведення високоякісного результату до споживача. У дисципліні розглядаються сучасні вимоги до ресурсів і процесів аналітичної лабораторії відповідно до нормативних документів України і міжнародних стандартів; критерії акредитації аналітичної лабораторії. Приділено увагу описам стандартних операційних процедур, зокрема роботи обладнання, виконання аналітичних робіт, документування результатів. Передбачається ознайомлення з досвідом кращих випробувальних лабораторій різних галузей і зустрічі з їх представниками.

4. Завдання: Формування у студентів уявлень про особливості забезпечення якості аналізу випробувальною (аналітичною) лабораторією; здатності

- застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент;
- дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо).

5. Результати навчання за дисципліною:

| Результат навчання | Форми викладання і навчання | Методи оцінювання | Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни |
|--|---|--|--|
| 1.1. Знати основні складові моделі системи управління якістю аналізу. Основні нормативні документи. | лекції, самостійне опрацювання рекомендованої літератури | КР | 20 |
| 1.2. Знати вимоги до ресурсів аналітичної лабораторії: персоналу (функціональні обов'язки); обладнання; приміщення та умов довкілля. | лекції, підготовка презентації, самостійна робота, самостійне опрацювання рекомендованої літератури | Перевірка завдань самостійної роботи, КР | 20 |
| 1.3. Знати основні вимоги до процесу, зокрема відбирання зразків, методів аналізу, забезпечення достовірності результатів, управління даними та інформацією аналітичної лабораторії. | лекції, підготовка презентації, самостійне опрацювання рекомендованої літератури | Перевірка завдань самостійної роботи, КР | 25 |

| Результат навчання | Форми викладання і навчання | Методи оцінювання | Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни |
|--|--|---------------------------------------|--|
| 1.4. Знати способи покращення метрологічної простежуваності. | лекції, самостійне опрацювання рекомендованої літератури | КР | 10 |
| 2.1. Вміти розробити стандартні операційні процедури відповідно до чинних вимог. | лекції, самостійне опрацювання рекомендованої літератури | Перевірка завдань самостійної роботи. | 20 |
| 2.2. Вміти планувати заходи по забезпеченню якості аналітичних робіт. | лекції, самостійне опрацювання рекомендованої літератури | КР | 5 |

КР – контрольна робота

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

| Результати навчання дисципліни | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Програмні результати навчання | | | | | | |
| Р6. Знати методологію та організації наукового дослідження. | | | + | + | | |
| Р10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки. | | + | + | + | + | + |
| Р11. Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт. | + | | | | + | + |
| Р12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії. | + | + | | + | | + |

7. Схема формування оцінки

7.1 Форми оцінювання студентів

Семестрове оцінювання:

Максимальна/мінімальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом: **60 балів /36 балів**, а саме:

1. Контрольна робота №1: РН 1.1, РН 1.2 (частково) – 15/8 балів.
2. Контрольна робота №2: РН 1.3 (частково), РН 1.4, РН 2.2 – 15/8 балів.
3. Презентація: РН 1.2, РН 1.3 – 10/6 балів.
4. Оцінювання самостійної роботи: РН 1.2, РН 1.3, РН 1.4, РН 2.1(повністю) – 20/12 балів.

Підсумкове оцінювання (у формі іспиту):

Максимальна/мінімальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом: **40 балів /24 бали***.

Результати навчання, які будуть оцінюватись: РН 1.1, РН 1.2, РН 1.3, РН 1.4.

Форма проведення: письмова робота.

Види завдань: 26 тестових питань на 40 балів.

***Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за екзамен не може бути меншою 24 балів.**

Студент допускається до іспиту, якщо протягом семестру він:

набрав не менше, ніж **36 балів**;

написав контрольні роботи і вчасно виконав завдання самостійної роботи.

7.2. Організація оцінювання:

Терміни проведення оцінювання:

Контрольна робота №1: не раніше 8 тижня семестру;

Контрольна робота №2: не раніше 14 тижня семестру;

Оцінювання самостійної роботи: впродовж семестру.

7.3. Шкала відповідності оцінок

| Оцінка (за національною шкалою) / National grade | Рівень досягнень / Marks |
|--|--------------------------|
| Відмінно / Excellent | 90-100 |
| Добре / Good | 75-89 |
| Задовільно / Satisfactory | 60-74 |
| Незадовільно / Fail | 0-59 |

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і самостійних занять

| № теми | НАЗВА ТЕМИ | Кількість годин | |
|---|---|-----------------|------------|
| | | Лекції | Самостійні |
| 1. Основні складові системи якості аналізу | | | |
| 1 | Випробувальна лабораторія, її завдання, споживачі аналітичних досліджень. Основні складові системи якості аналізу. Нормативні документи. | 2 | 6 |
| 2 | Вимоги до ресурсів. Персонал лабораторії, вимоги до кваліфікації, функціональні обов'язки, оцінка компетенцій. | 2 | 4 |
| 3 | Основні процеси аналітичної лабораторії відповідно до етапів аналізу. Вимоги до обладнання. Стандартні операційні процедури: загальні положення та структура. | 6 | 12 |
| 4 | Документація лабораторії: структура, види і управління документацією. Протоколи випробувань. | 4 | 10 |
| Контрольна робота 1 | | 2 | |
| 2. Забезпечення і контроль якості | | | |
| 5 | Вимоги до процесу. Відбирання зразків та поводження з ними. | 4 | 10 |
| 6 | Метрологічна простежуваність. | 4 | 8 |
| 7 | Планування і покращення якості аналізу. Акредитація випробувальної лабораторії. Екскурсія до лабораторії. | 4 | 10 |
| Контрольна робота 2 | | 2 | |
| Всього | | 30 | 60 |

Загальний обсяг **90 год.**

Лекції – **30 год.**

Самостійна робота - **60 год.**

Рекомендована література:

1. Термінологія аналітичного вимірювання. Вступ до VIM 3: за ред. В. Барвікта Е. Прічард: переклад першого видання настанови Eurachem2011 р. –К.: ТОВ "Юрка Любченка", 2015. – 82 с.
2. Момот О.І. Менеджмент якості та елементи системи якості: Навч. посібник. — К.: Центр учбової літератури, 2007 — 368 с.
3. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація : Підруч. для вищ. навч. закл. / Р. В. Бичківський, П. Г. Столярчук, П. Р. Гамула; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Л., 2002. - 560 с. - Бібліогр.: с. 556-559
4. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій: ДСТУ ISO 17025:2006 – ДСТУ ISO 17025:2006 – [чинний від 2007-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 24 с. – (Національні стандарти України); а також ДСТУ ISO 17025:2017 від 01.01.2018.
5. ДСТУ ISO/TR 10013:2003. Настанови з розроблення документації системи управління якістю. – [Чинний від 01.07.2004]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – Вип. IV. – 11 с.
6. Настанови щодо навчання персоналу: ДСТУ ISO 10015:2008 – ДСТУ ISO 10015:2008 – [чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 8 с. – (Національні стандарти України).
7. Хімічева Г. І. Процес документування в науково-дослідних установах: вплив на рівень результативності науково-дослідних робіт та системи управління якістю / Г. І. Хімічева, С. Н. Лапач, І. В. Лазько // Східно-європейський журнал передових технологій. – 2009. - № 6/3 (42). – С. 26-29.
8. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2005, IDT): ДСТУ ISO 9001:2008. – [Чинний від 01.09.2009]. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – Вип. IV. – 50 с. 1.

Інтернет ресурси: <https://www.iso.org>