

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

кафедра прикладної хімії  
кафедра хімічного матеріалознавства  
кафедра органічної хімії  
кафедра хімічної метрології  
кафедра неорганічної хімії  
кафедра фізичної хімії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан хімічного факультету



Олег КАЛУГІН

“ 4 ” вересня 2024 р.

## НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

рівень вищої освіти магістр

галузь знань 10 Природничі науки

спеціальність 102 Хімія

освітня програма освітня-наукова програма “Хімія”

спеціалізація \_\_\_\_\_

вид дисципліни обов'язкова

факультет хімічний

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою хімічного факультету

27 серпня 2024 року, протокол № 7

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Чебанов В.А., доктор хімічних наук, член-кор. НАН України, професор кафедри прикладної хімії;

Коробов О.І., доктор хімічних наук, професор кафедри хімічного матеріалознавства;

Дорошенко А.О., доктор хімічних наук, професор кафедри органічної хімії;

Юрченко О.І., доктор хімічних наук, професор кафедри хімічної метрології;

В'юник І.М., доктор хімічних наук, професор кафедри неорганічної хімії;

Мчедлов-Петросян М.О., доктор хімічних наук, член-кор. НАН України професор кафедри фізичної хімії;

Єфімов П.В., старший викладач кафедри прикладної хімії.

Програму схвалено на засіданні:

кафедри прикладної хімії; протокол від « 26 » серпня 2024 року, № 1

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ Валентин ЧЕБАНОВ

кафедри хімічного матеріалознавства; протокол від « 26 » серпня 2024 року, № 1

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ Олександр КОРОБОВ

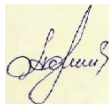
кафедри органічної хімії; протокол від « 20 » серпня 2024 року, № 1

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ Андрій ДОРОШЕНКО

кафедри хімічної метрології; протокол від « 26 » серпня 2024 року, № 1

Завідувач кафедри  Олег ЮРЧЕНКО

кафедри неорганічної хімії; протокол від « 26 » серпня 2024 року, № 1

Завідувач кафедри  Іван В'ЮНІК

кафедри фізичної хімії; протокол від « 26 » серпня 2024 року, № 1

Завідувач кафедри  Микола МЧЕДЛОВ-ПЕТРОСЯН.

Гарант освітньо-наукової програми «Хімія»

  
Микола МЧЕДЛОВ-ПЕТРОСЯН

Програму погоджено методичною комісією хімічного факультету

Протокол від « 26 » серпня 2024 року, № 1

Голова методичної комісії хімічного факультету

 Павло ЄФІМОВ

## ВСТУП

Наскрізна програма практики складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки

«магістра»

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності (напрямку) 102 Хімія

Практика є обов'язковим компонентом підготовки фахівців із вищою освітою. Практика студентів передбачає безперервність та послідовність її проведення у разі одержання необхідного обсягу практичних знань і умінь відповідно до стандартів освіти.

### 1. Опис практик

#### 1.1. Мета практик

Метою проведення виробничої практики є: ознайомлення студентів з хімічними виробництвом, організацією контролю якості, організацією та методами управління виробництвом; закріплення та поглиблення теоретичних знань з загальнопрофесійних та спеціальних дисциплін; набуття практичних навиків, компетенції та досвіду в професійній діяльності.

Мета: ознайомити студентів магістратури зі специфікою навчально-виховного процесу (навчальної, методичної, наукової, організаційної роботи тощо) у вищій школі.

Науково-дослідницька практика студентів-магістрів хімічного факультету є завершальним етапом навчання, вона підсумовує та логічно завершує теоретичне навчання студентів зі спеціальності 102 "Хімія" освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр". Науково-дослідницька практика є однією з найважливіших форм підготовки молодих фахівців, а також загальним підсумком навчання та підготовки до виконання дипломної роботи.

Мета практики полягає у:

- закріпленні та систематизуванні теоретичних знань, що одержані студентами при вивченні загальних і спеціальних дисциплін;
- набутті та формуванні у студентів практичних навичок самостійної науково-дослідної діяльності, організації та здійсненні пошуково-дослідницької роботи;
- ознайомлення з основами пошуку оптимальних умов планування, підготовки та проведення хімічного експерименту і статистичної обробки та оцінки отриманих результатів;

- набутті професійних вмінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час вирішення конкретних завдань;
- підборі та систематизації матеріалів для виконання дипломного проекту.

### 1.2. Види практик

| Курс | Назва практики       | Кафедра, що забезпечує організацію | Тривалість практики | Семестр |
|------|----------------------|------------------------------------|---------------------|---------|
| 1    | Виробнича            | Хімічного матеріалознавства        | 4 тижні             | 3       |
| 2    | Асистентська         | Всі кафедри факультету             | 4 тижні             | 3       |
| 3    | Науково-дослідницька | Всі кафедри факультету             | 8 тижнів            | 3       |

### 1.3. Основні завдання практик

#### ВИРОБНИЧА:

- Закріпити знання, отримані студентами в рамках курсу «Основи хімічної технології» та інших хімічних дисциплін.
- Ознайомити студентів з технологією виробництва (реалізацією виробничого процесу, роботою автоматичного управління; обслуговуванням обладнання підприємства; роботою контролю; організацією роботи центральної лабораторії; з заходами забезпечення безпеки промислових об'єктів; організацією безпеки праці; з фізико-хімічними характеристиками та властивостями сировини, готової продукції).
- Ознайомити зі структурою та організацією виробництва.
- Ознайомити з нормативною, технічною, науковою літературою, технічними характеристиками обладнання та методиками роботи.
- Ознайомити з умовами та правилами роботи на обладнанні виробництва; з контрольно-вимірною технікою; з методами обробки та систематизації отриманих результатів
- Ознайомити з умовами реалізації результатів науково-дослідницької роботи на стадії впровадження.
- Ознайомити з документацією по охороні праці та техніці безпеки на даному підприємстві, виробництві.
- Ознайомити з документацією робочого місця, з правилами безпеки та з заходами для забезпечення надзвичайних ситуацій на робочому місці.
- Ознайомити з природоохоронними заходами на даному виробництві.

#### АСИСТЕНТСЬКА:

- формування базових професійно - педагогічних навичок та умінь;
- ознайомлення з методичним досвідом та системою учбової роботи викладачів (доцентів, професорів) в частині проведення лабораторних, семінарських, практичних занять та організації самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни;
- оволодіння методикою проведення занять (лабораторних, семінарських, практичних);
- оволодіння методами контролю та оцінювання засвоєних знань студентами;
- розвинення професійно - педагогічної компетенції в роботі з учбово-методичним забезпеченням навчального процесу.;
- ознайомлення з тенденціями сучасних наукових досліджень.

#### НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА:

- ознайомлення з організацією роботи та загальною структурою бази переддипломної практики, визначення функцій науково-дослідних хімічних лабораторій;
- складання календарного плану проходження практики;
- закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих під час вивчення фундаментальних та прикладних дисциплін;
- надбання практичних навичок та вмінь у плануванні, підготовці та проведенні хімічного експерименту відповідно до специфіки науково-дослідної лабораторії бази практики;
- закріплення та поглиблення знань з питань статистичної обробки експериментальних результатів;
- збір матеріалів для виконання дипломного проекту;
- виконання поставлених завдань щодо необхідних досліджень з тематики магістерської роботи;
- здійснення аналітичного огляду літератури (навчальних посібників, статей у періодичних виданнях тощо) з поставленої проблематики;
- вміння студентами науково обґрунтовувати результати виконаного дослідження, опанувати методики виконання дослідницької роботи;
- вироблення та закріплення навичок роботи у колективі та організаційної роботи;
- ведення щоденника практики та складання звіту про виконання плану практики.

#### 1.4. Характеристика практик

Всі види практик є нормативними модулями

| Курс | Назва практики       | Кількість кредитів | Загальна кількість годин | Семестр | Форма контролю |
|------|----------------------|--------------------|--------------------------|---------|----------------|
| 1    | Виробнича            | 7                  | 210                      | 3       | Залік          |
| 2    | Асистентська         | 7                  | 210                      | 3       | Залік          |
| 3    | Науково-дослідницька | 16                 | 480                      | 3       | Залік          |

1.5. Заплановані результати практик (рівень знань, умінь, навичок, яких студенти мають досягти на кожному етапі практики)

#### ВИРОБНИЧА:

Знати: техніку безпеки при роботі в хімічних лабораторіях НДІ, промислових підприємствах, дослідних центрах; технологію виробництва; правила роботи на обладнанні виробництві та фізико-хімічних приладах; хімічні та технологічні аспекти хімічного виробництва.

Вміти: застосовувати основні закони хімічних та природничих дисциплін в професійній діяльності, користуватися приладами, що використовують в аналітичних та фізико-хімічних дослідженнях, використовувати методи математичного аналізу та статистичного аналізу для обробки експериментальних даних

#### АСИСТЕНТСЬКА:

Знати: особливості підготовки до лекційних, лабораторних, практичних занять у вищій школі; методіку проведення занять з навчальних дисциплін згідно з навчальною програмою даної дисципліни та відповідно навчального плану; критерії оцінювання результатів навчальної роботи студентів; особливості методичної, організаційної та виховної роботи у вищій школі.

Вміти: викладати предметний матеріал відповідно до навчального плану; використовувати в начальному процесі фундаментальні основи, сучасні досягнення; використовувати інноваційні освітні технології, в тому числі інформаційні; розробляти учбово-методичні матеріали для забезпечення навчального процесу та засоби діагностики для оцінювання результатів навчальної роботи студентів.

#### НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА:

знати:

- техніку безпеки при роботі в науково-дослідних лабораторіях баз практики;
- обладнання, на якому проводили дослідження;
- теоретичні основи та методологію застосування методів дослідження, якими користувалися під час практики;
- методичні основи планування, підготовки та проведення хімічного експерименту;

– методику статистичної обробки експериментальних даних;

вміти:

– обґрунтовувати тему дослідження;

– визначати актуальність дослідження;

– на основі теоретичного аналізу проблеми і оцінки стану їх розв'язання визначати завдання дослідження;

– оцінювати матеріальну базу необхідну для виконання роботи;

– використовувати обладнання, що необхідне для проведення конкретного фізико-хімічного дослідження;

– проводити підбір та аналіз наукової літератури по обраній темі дослідження;

– самостійно планувати та проводити експериментальні дослідження за обраними методиками;

– статистично обробляти отримані дані та аналізувати їх;

– здійснювати підготовку та представляти доповідь по проведеному дослідженню.



## 2. Зміст практик

### 2.1. Виробнича практика

#### Розділ 1. Підготовчий етап

Проведення установочної конференції, під час якої проводять ознайомлення студентів з метою, завданнями практики, календарним планом, обов'язками студентів-практикантів, вимогами до складання щоденника практики, звіту, інструкцією по техніці безпеки.

#### Розділ 2. Основний етап (проходження виробничої практики)

Знайомство з підприємством. Одержання інструктажу з техніки безпеки, виробничої санітарії, правил внутрішнього розпорядку, режиму та промислової безпеки на виробництві. Проведення вступної лекції-бесіди керівника практики від підприємства (НДІ, лабораторії та ін.) з наукової тематики лабораторії (відділу та ін.) і змісту роботи студента-практиканта. Ознайомлення з наданою нормативною та технічною літературою, технічними характеристиками обладнання та методиками роботи на ньому; методичними матеріалами з описами методик, що використовують студенти під час проведення роботи (ГОСТ, ДСФУ та ін.). Робота з обладнанням, що розміщене в лабораторії. Виконання виробничих та експериментальних завдань, проведення спостережень, вимірювань, обробка і систематизація отриманих результатів. Ведення щоденника практики.

#### Розділ 3. Заключний етап

Оформлення звіту з виробничої практики. Надання документів керівнику практики від ВНЗ за підсумками проходження виробничої практики (щоденника, звіту). Представлення звіту на кафедрі за підсумками проходження виробничої практики.

### 2.2. Асистентська практика

Зміст асистентської практики повинен охоплювати важливі ланки навчально-виховного процесу в вищій школі:

- навчальну роботу за хімічними дисциплінами кафедри;
- методичну роботу за хімічними дисциплінами кафедри, факультету;
- навчальну роботу зі студентами молодших курсів;
- організаційну роботу з навчальної та виховної роботи.

#### *Розділ 1. Навчальна робота за дисциплінами кафедри*

Ознайомлення з системою навчальної роботи викладачів кафедри (професорів, доцентів). Відвідування відкритих лекцій, практичних та лабораторних занять, що проводяться викладачами кафедри.

Підготовка та проведення лабораторних робіт з дисциплін, що викладаються на кафедрі. Під час асистентської практики магістр повинен провести не менш 3 занять (6 годин) лабораторних, практичних занять з різних дисциплін.

Під час проведення лабораторних (практичних) занять під керівництвом викладача кафедри оволодіти методикою проведення заняття, контролю засвоєння знань. Під час проведення лабораторних робіт провести допуск студентів до виконання лабораторної роботи, проконтролювати виконання лабораторної роботи кожним студентом групи, прийняти захист лабораторної роботи (або результатів виконання індивідуальної, самостійної роботи) студентами.

#### *Розділ 2. Методична робота за дисциплінами кафедри*

Ознайомлення з навчально-методичним комплексом дисциплін кафедри, за якими проводили лабораторні (практичні) заняття.

#### *Розділ 3. Навчальна робота зі студентами молодших курсів*

Провести індивідуальну навчальну роботу зі студентами 1 курсу відповідно з тематичним планом дисципліни «Неорганічна хімія» (теми корегується з викладачами кафедри неорганічної хімії, що проводять заняття з дисципліни «Неорганічна хімія»)

#### *Розділ 4. Організаційна робота*

Участь в профорієнтаційній роботі (корегується з заступником декана по роботі з абітурієнтами та випускниками) передбачає участь в турнірах по хімії, олімпіадах з хімії для школярів, днів відкритих дверей в університеті, інших заходах.

#### *Розділ 5. Участь у наукових та науково-методичних заходах*

Відвідування наукових та науково-методичних семінарів, конференцій кафедри та факультету. Знайомство з тенденціями сучасних наукових досліджень

### **2.3. Науково-дослідницька практика**

Ознайомлення з організацією роботи науково-дослідних лабораторій баз практики. Вивчення специфіки планування, підготовки та методик досліджень в різних галузях хімії. Поглиблене вивчення одного з напрямків наукової роботи кафедри, лабораторії; ознайомлення з ресурсами мережі Інтернет, які можуть бути використані в науковій та практичній діяльності науковця. Ознайомлення з вимогами до оформлення звіту (курсової роботи) та супровідних документів, наукової доповіді за матеріалами переддипломної практики, відповідних ілюстративних матеріалів тощо.

На настановних конференціях студенти-практиканти отримують вступний інструктаж з охорони праці, протягом практики - поетапний інструктаж щодо правил роботи в лабораторіях і протипожежної безпеки.

На місцях практики робота студентів складається наступним чином:

1. Виділення робочих місць. При цьому студент-практикант виконує обов'язки співробітника лабораторії.
2. Одержання інструктажу з техніки безпеки і охорони праці.
3. Ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку.

4. Проведення вступної лекції-бесіди керівника практики від бази практики з наукової тематики лабораторії і змісту роботи практиканта.

5. Робота з обладнанням, що розміщене в лабораторії.

6. Спеціалісти беруть участь у виконанні окремих завдань з наукової тематики лабораторії бази практики. Одержаний експериментальний матеріал використовується для написання звіту про проходження переддипломної практики.

7. Під час практики студентам надається теоретичний матеріал, що є у наявності: технічні характеристики обладнання та методики роботи на ньому, методичні матеріали з описанням методик, що використовують фахівці під час проведення роботи (ГОСТ, ДСТУ) тощо.

### 3. Вимоги до баз практик

|   |
|---|
| Наявність у структурі бази практики підрозділів, що відповідають напрямкам/спеціальностям, за якими навчаються студенти, яких направляють на практику |
| База практики має змогу призначити для керівництва практикою кваліфікованого фахівця  |
| База практики має змогу надати студентам на час практики робочі місця, які відповідають вимогам охорони праці   |
| База практики надає доступ до бібліотеки, лабораторій, інших підрозділів та інформації, що необхідні для виконання робочої програми практики          |

### 4. Організація проведення та керівництво практиками

Загальне керівництво практикою студентів-магістрів здійснює завідувач кафедрою. Відповідальними за проходження практики студентами є керівники дипломних робіт.

#### Обов'язки керівника практики від університету :

1. Складає розподіл студентів і подає його на затвердження в деканат хімічного факультету.

2. Забезпечує проведення настановчої конференції для студентів.

3. Проводить вибірковий контроль за проходженням студентами переддипломної практики.

4. Забезпечує проведення підсумкової конференції для студентів (засідання кафедри).

### **Обов'язки наукового керівника практики (керівника випускної роботи):**

1. Організовує роботу студентів на базі науково-дослідних лабораторій по узгодженню з завідувачем кафедрою.
2. Бере участь у проведенні настановчої та підсумкової конференцій (засіданні кафедри) з підведення підсумків переддипломної практики.
3. Повідомляє студентам мету, задачі та порядок проведення практики, а також вимоги до оформлення звітної документації.
4. Контролює проходження студентами практики, дотримання ними встановленого режиму роботи.
5. Надає консультативну допомогу студентам під час виконання ними завдань практики та оформлення звітної документації.
6. По закінченні практики приймає звітну документацію та оцінює роботу кожного студента.
7. Підводить підсумки практики на засіданні кафедри

### **Обов'язки студента-практиканта:**

1. Бере участь у настановчій і підсумковій конференціях з практики.
2. Своєчасно прибуває до місця проходження практики.
3. Виконує всі розпорядження керівника практики, дотримується встановленого режиму роботи.
4. Виконує всі необхідні види робіт, передбачені програмою практики.
5. У встановлені строки надає звітну документацію за результатами практики.

## **5. Підбиття підсумків практик, методи контролю та схема нарахування балів**

### **ВИРОБНИЧА:**

1. Студент допускається до підсумкового контролю (заліку) при наявності документів: щоденнику практики, звіту. Строк подання документів – перший робочий день після закінчення виробничої практики.

2. В щоденнику практики повинно бути відображено календарний графік проходження виробничої практики із зазначенням назви етапу роботи та дати виконання (за підписом керівника практики від підприємства, організації та ін.), робочі запису при виконанні основних етапів роботи, відгук та оцінка роботи студента за підсумками проходження виробничої практики (за підписом керівника практики від підприємства, організації та ін.). В щоденнику практики повинно стояти печатки організації та дати прибуття та вибуття студента з підприємства (організації та ін.)

3. Звіт за підсумком проходження виробничої практики оформлюється за правилами оформлення курсових робіт. Звіт вміщує змістовну інформацію про виконану роботу (основи роботи на приладах, обладнанні, методики та результати вимірювань та розрахунків, висновки про набуття практичних навиків та досвіду), правила безпеки.

4. Звіт за підсумком проходження виробничої практики подається на кафедрі, де студент виконує кваліфікаційну роботу.

4. Підсумкова оцінка за виробничу практику включає оцінку керівника практики від підприємства (установи, лабораторії та ін.), оцінку за оформлення звітних документів згідно діючих стандартів та доповіді і відповіді на запитання за підсумком проходження виробничої практики.

| Оцінка керівника практики від підприємства | Оформлення щоденнику практики | Оформлення звіту | Представлення звіту | Сума |
|--|-------------------------------|------------------|---------------------|------|
| 40   | 10                            | 20               | 30                  | 100  |

#### АСИСТЕНТСЬКА:

Залік. Звіт та заповнення контрольної карти асистентської практики.

**Вимоги до форми звітності про проходження асистентської практики:** заповнення контрольної карти асистентської практики; оформлення звіту з асистентської практики.

1. Студент заповнює контрольну карту асистентської практики, де відмічає відомості про проведені практичні або лабораторні заняття, індивідуальну роботу з студентом 1 курсу, профорієнтаційну роботу, про участь у наукових та науково-методичних семінарах кафедри та факультету. За кожний вид роботи отримує оцінку відповідального викладача.

2. Студент оформлює звіт про проходження асистентської практики, де відображає результати роботи за всіма видами. Навчальна робота: план-конспект для лабораторних (практичних) занять, за якими проведено заняття з дисциплін кафедри. Навчальна робота зі студентами молодших курсів: дані про студента (прізвище, ім'я, номер групи) та перелік тем і план індивідуальної роботи. Профорієнтаційна робота: дату та характер (зміст) профорієнтаційної роботи.

#### Схема нарахування балів

Підсумкова оцінка за асистентську практику включає оцінку за навчальну роботу (середній бал за підсумком проведення не менш ніж трьох лабораторних або практичних занять), індивідуальну роботу зі студентом 1 курсу, профорієнтаційну роботу, оцінку за участь в науково-методичних та наукових заходах.

| Проведення практичних або лабораторних занять | Відвідування відкритих занять провідних викладачів | Профорієнтаційна робота | Участь наукових та науково-методичних семінарів, конференцій | Сума |
|---|--|-------------------------|--|------|
|---|--|-------------------------|--|------|

|                    |            |    |                       |     |
|--------------------|------------|----|-----------------------|-----|
| (не менше 6 годин) | факультету |    | кафедри та факультету |     |
| 50                 | 15         | 20 | 15                    | 100 |

#### НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА:

Оформлений звіт студент подає на перевірку керівникові. Керівник знайомиться із звітом. При позитивній оцінці візує звіт на титульному аркуші.

**В останній день практики** звіт подається студентом керівникові від університету для перевірки і візування. У випадках невідповідності вимогам щодо змісту і оформлення звіту, він повертається на доопрацювання.

Захист звіту з практики проводиться у призначений термін.

За результатами захисту встановлюється оцінка, яка фіксується на титульному аркуші звіту, у відомості та заліковій книжці.

Студент, який не виконав програму практики і отримав незадовільний відгук або незадовільну оцінку при захисті звіту, не допускається до підготовки диплому і направляється повторно на практику в період канікул (при наявності поважної причини).

#### Схема Оцінювання результатів переддипломної практики (нарахування балів)

|    | <i><b>Зміст роботи, що оцінюється</b></i> | <i><b>Кількість балів</b></i> |
|----|---|-------------------------------|
| 1. | Зміст та оформлення курсової роботи       | 30                            |
| 2. | Захист курсової роботи.                   | 70                            |
|    | <b>Сума</b>                               | <b>100</b>                    |

#### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

| <b>Сума балів за всі види діяльності протягом практики</b> | <b>Оцінка</b>                              |   |
|--|--|---|
|  | <b>для чотирирівневої шкали оцінювання</b> | <b>для дворівневої шкали оцінювання</b> |
| 90–100   | відмінно                                   |   |

|       |              |               |
|-------|--------------|---------------|
| 70–89 | добре        | зараховано    |
| 50–69 | задовільно   |               |
| 1–49  | незадовільно | не зараховано |