

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
Факультет Дорожньо-будівельний  
Кафедра Хімії та хімічної технології

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Перший проректор, професор

Анжеліка БАТРАКОВА

« вересня 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

**ОК 31 Навчальна практика**

(шифр за освітньою програмою і назва навчальної дисципліни)

**статус дисципліни**

**обов'язкова**

(обов'язкова / вибіркова)

**рівень вищої освіти**

**перший (бакалаврський)**

(перший (бакалаврський) / другий (магістерський) /  
третій (освітньо-науковий))

**галузь знань**

**G Інженерія, виробництво та будівництво**

(шифр і назва галузі знань)

**спеціальність**

**G1 Хімічні технології та інженерія**

(шифр і назва спеціальності)

**освітня програма**

**Хімічні технології в будівництві**

(назва освітньо-професійної програми)

**мова навчання**

**українська**

**1. Мета вивчення навчальної дисципліни:** поглиблення знань студентів про сучасну наукову картину світу та формування на їх основі практичних умінь і навичок, необхідних для майбутньої професійної діяльності, з одночасним удосконаленням здатності аналізувати й узагальнювати результати хімічних досліджень, набувати нові знання та ефективно застосовувати їх на практиці й подальшому навчанні.

**2. Передумови для вивчення дисципліни:**

*пререквізити:* ОК 1. Історія та культура України, ОК 3. Іноземна мова (за професійним спрямуванням), ОК 6. Загальна та неорганічна хімія, ОК 11. Комп'ютерні технології в інженерній хімії;

*кореквізити:* ОК 10. Органічна хімія, ОК 13. Будівельне матеріалознавство, ОК 14. Гідравліка, гідрологія, гідрометрія, ОК 15. Фізична та колоїдна хімія.

**3. Опис навчальної дисципліни**

| Найменування показників                    | Характеристика навчальної дисципліни    |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                            | денна форма навчання                    |
| Кількість кредитів / год.                  | 6/180                                   |
| Семестр викладання дисципліни              | <u>2</u><br>(порядковий номер семестру) |
| <b>Розподіл часу за навчальним планом:</b> |                                         |
| – лекції, год.                             | -                                       |
| – практичні заняття, год.                  | -                                       |
| – самостійна робота, год.                  | 180                                     |
| – підготовка та складання заліку, год.     |                                         |
| Підсумковий контроль                       | залік* (захист звіту з практики)        |

**4. Компетентності:**

***Інтегральна компетентність:***

K1. Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає застосування теорій та методів хімічних технологій та інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

***Загальні компетентності:***

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

***Фахові компетентності:***

ФК8. Здатність оформлювати технічну документацію, згідно з чинними вимогами.

**5. Результати навчання відповідно до освітньої програми:**

ПР12. Розуміти принципи права і правові засади професійної діяльності.

ПР13. Розуміння хімічної інженерії як складника сучасних науки і техніки, її місця у розвитку інженерії, української держави та загальносвітової культури.

## 6. Методи навчання

МН1–словесний метод (лекція, бесіда, пояснення);

МН2 – практичний метод (лабораторні заняття, виконання вправ);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій, плакати);

МН4 – робота з літературою (навчально-методичною; робота за підручниками і посібниками; пошук інформації за завданням);

МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні);

МН6 – самостійна робота.

## 7. Критерії оцінювання результатів навчання

### Підсумкове оцінювання

1. Після закінчення практики здобувачі мають оформити та подати на кафедру звіт про виконання її програми та індивідуального завдання. Цей документ має бути підписаний керівником підрозділу бази практики. Після захисту звіт зберігається на кафедрі протягом трьох років. Звіт разом з направленням на практику, індивідуальним завданням і щоденником подається на розгляд для оцінювання керівнику практики від університету.

2. Підсумковий контроль результатів практики проводиться за графіком консультацій кафедри.

3. До захисту звітів з практики допускаються здобувачі, які виконали вимоги програми практики. Захист звітів відбувається у комісії, яку призначає завідувач кафедри.

4. Оцінювання результатів практики здійснюється експертно. Оцінка за практику обчислюється як сума балів за результатами виконання завдань практики, оформлення звіту та його захисту згідно з таблицею 1.

**Таблиця 1** – Критерії оцінювання знань за результатами проходження практики

| Критерії оцінювання                                                                                                                   | Бали      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Виконання завдань практики</b>                                                                                                     | <b>50</b> |
| Повнота виконання програми                                                                                                            | 20        |
| Використання математичних та статистичних методів, методів моделювання, комп'ютерних технологій                                       | 5         |
| Використання новітніх інформаційних джерел, чинних нормативних та законодавчих документів                                             | 5         |
| Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів та наукова новизна результатів дослідження                                |           |
| Наявність в звіті необхідних матеріалів (таблиць, графіків, схем, додатків)                                                           | 15        |
| Обґрунтованість висновків і практична значимість рекомендацій (пропозицій)                                                            | 5         |
| <b>Оформлення звіту</b>                                                                                                               | <b>20</b> |
| Відповідність чинним стандартам щодо оформлення звіту в цілому (титульний аркуш, зміст, структура, посилання на інформаційні джерела) | 10        |
| Відповідність чинним стандартам щодо оформлення таблиць, формул, графічних ілюстрацій та інформаційних джерел                         | 10        |

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Захист</b>                                       | <b>30</b> |
| Презентація результатів                             | 5         |
| Аргументованість та повнота відповідей на запитання | 20        |
| Відгук керівника підрозділу бази практики           | 5         |

**5.** Підсумкова оцінка звіту з практики визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

**Таблиця 2** – Шкала оцінювання знань здобувачів з результатами проходження навчальної практики

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                               | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>90-100</b>  | <b>Відмінно</b>               | <b>A</b>              | Звіт з практики характеризується повним та вичерпним розкриттям кожного розділу (теми), повним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики, актуальністю і достовірністю поданої у звіті інформації, наявністю якісно обґрунтованих висновків. Відмінно вичерпна і розгорнута відповідь на обґрунтування пакету документів з практики з аналізом сучасних інформаційних джерел, у тому числі законодавчих і нормативних документів, посиланням на інноваційні технології, досвід провідних вітчизняних і зарубіжних вчених, високий рівень виконання практичних завдань з наявністю висновків. Здобувач вільно володіє змістом роботи, яка проводилася на практиці, має повне знання відповідного законодавчого та інструктивного матеріалу, відповідає на проблемні питання. |

|       |       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 80–89 | Добре | <b>В</b> | Звіт з практики характеризується повним та вичерпним розкриттям кожного розділу (теми), достатньо повним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики, актуальністю і достовірністю поданої у звіті інформації, наявністю несуттєвих помилок при виконанні розрахунків, наявністю достатньо обґрунтованих висновків. Добре ґрунтовна відповідь, обґрунтований пакет документів з практики з аналізом інформаційних джерел, законодавчих і нормативних документів, досвіду провідних вітчизняних і зарубіжних вчених, якісний рівень виконання практичних завдань. Здобувач вільно володіє змістом роботи, яка проводилася на практиці, має повне знання відповідного законодавчого та інструктивного матеріалу, відповідає на проблемні питання, але допустив неточності під час відповідей. |
|-------|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                               | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 75-79          | Добре                         | <b>С</b>              | Звіт з практики характеризується достатньо повним розкриттям кожного розділу (теми), наявністю 75 % основних додатків від загальної кількості), актуальністю і достовірністю поданої у звіті інформації, наявністю несуттєвих помилок при виконанні розрахунків, наявністю достатньо обґрунтованих висновків, але в окремих завданнях з незначними помилками. Повна відповідь на обґрунтування пакету документів з практики з посиланням на інформаційні джерела, використання досвіду провідних вітчизняних вчених, достатній рівень виконання практичних завдань. Здобувач достатньо володіє змістом роботи, яка проводилася на практиці, допустив помилки у формулюванні висновків за результатами виконання практичних завдань, відповідає на питання, передбачені програмою практики, але допустив неточності під час відповідей. |

|       |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 67-74 | Задовільно | <p><b>D</b> Звіт з практики характеризується неповною відповідністю програмі практики (виконано 50-75% зазначених у програмі завдань), неповним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики (50-75 % додатків від загальної кількості), неактуальністю поданої у звіті інформації (подання інформації за період, що передує терміну проходження здобувачем практики). Задовільна відповідь на обґрунтування пакету документів з практики без посилань на інформаційні джерела, окремі помилки, виправлення яких відбувається за допомогою керівника практики, середній рівень виконання практичних завдань.</p> |
|-------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                               | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>60–66</b>   | <b>Задовільно</b>             | <b>E</b>              | Звіт з практики характеризується обмеженим викладенням змісту програми (роботи) або неповною відповідністю програмі практики (50 % охоплення зазначених у програмі завдань), неповним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики (50 % необхідних додатків), неактуальністю поданої у звіті інформації. Відповідь щодо обґрунтування пакету документів з практики надана в мінімально допустимому обсязі, містить значні неточності, граничний рівень виконання практичних завдань. Здобувач посередньо володіє змістом роботи, відповідь на запитання містить принципові помилки.     |
| <b>35–59</b>   | <b>Незадовільно</b>           | <b>FX</b>             | Звіт з практики характеризується неповним викладенням змісту роботи або неповною відповідністю змісту роботи вимогам програми практики (менше 50% охоплення зазначених у програмі завдань), неповним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики (менше 50% необхідних додатків), недостовірністю поданої у звіті інформації. Незадовільна відповідь, недостатній обсяг пакету документів з практики, грубі помилки, неспроможність їх виправлення, низький рівень виконання практичних завдань. Здобувач має порушення графіку проходження практики, несвоєчасно здав звіт на кафедру. |
| <b>0–34</b>    | <b>Неприйнятно</b>            | <b>F</b>              | Звіт з практики характеризується частковим викладенням змісту роботи або не відповідністю змісту роботи вимогам програми практики, відсутністю додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики, недостовірністю поданої у звіті інформації. Незадовільна відповідь, відсутній обсяг пакету документів з практики, грубі помилки, неспроможність їх виправлення, відсутність виконання практичних завдань. Здобувач має порушення графіку проходження практики, несвоєчасно здав звіт на кафедру.                                                                                                    |

### 8. Засоби діагностики результатів навчання

ФМО1 – підсумковий контроль (залік\*)

ФМО2 – усний контроль (бесіда)

ФМО3 – письмовий контроль (індивідуальні завдання, звіт та щоденник практики)

ФМО4 – тестовий контроль (стандартизовані тести)

### 9. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

| № теми       | Назва теми                                                                                                               | Кількість годин |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1            | Вступ до навчальної практики. Мета, завдання, організація роботи; техніка безпеки, правила роботи у хімічній лабораторії | 12              |
| 2            | Значення хімії у формуванні сучасної наукової картини світу. Місце хімії серед природничих наук                          | 11              |
| 3            | Основні поняття, закони та теорії хімії: узагальнення й систематизація попередньо вивченого матеріалу                    | 11              |
| 4            | Хімічний експеримент як метод наукового дослідження: структура, види, методологічні основи                               | 11              |
| 5            | Лабораторний посуд, реактиви, вимірювальні прилади: класифікація, призначення, правила роботи                            | 11              |
| 6            | Хімічні методи аналізу. Відбір проб та пробопідготовка для проведення аналізу.                                           | 11              |
| 7            | Методи якісного аналізу неорганічних речовин: практичні навички ідентифікації катіонів і аніонів                         | 11              |
| 8            | Приготування розчинів заданої концентрації (молярність, нормальність, масова частка, титр)                               | 11              |
| 9            | Методи кількісного аналізу: гравіметрія, титриметрія; розрахунки та практичні роботи                                     | 11              |
| 10           | Основи інструментальних методів аналізу: спектрофотометрія, рН-метрія, кондуктометрія                                    | 11              |
| 11           | Хімічні процеси у технологічних системах: моделювання простих хіміко-технологічних операцій                              | 11              |
| 12           | Робота з літературою та інформаційними базами: пошук, аналіз, цитування, оформлення джерел                               | 11              |
| 13           | Обробка результатів лабораторних робіт: розрахунки, графічна інтерпретація, статистична оцінка                           | 11              |
| 14           | Оформлення індивідуального завдання                                                                                      | 16              |
| 15           | Підготовка та оформлення щоденника та підсумкового звіту з навчальної практики                                           | 16              |
| 16           | Підсумковий контроль, захист звіту з навчальної практики                                                                 | 4               |
| <b>Разом</b> |                                                                                                                          | <b>180</b>      |

## **10. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять**

1. Організація навчальної практики та правила безпечної роботи в лабораторії, включаючи ознайомлення з технікою безпеки та правилами поведінки з речовинами, лабораторним посудом і обладнанням.
2. Роль хімії у сучасній науковій картині світу, значення хімії серед природничих наук та застосування фундаментальних знань у професійній діяльності.
3. Узагальнення теоретичного матеріалу з хімії з повторенням та систематизацією базових понять, законів, теорій і методів хімічної науки.
4. Методологія хімічного експерименту з вивченням структури, видів експериментів, планування досліджень та інтерпретації результатів.
5. Практичні навички роботи з лабораторним обладнанням і реактивами, включаючи класифікацію посуду та приладів, відбір і підготовку проб, вимірювання та точне дозування речовин.
6. Якісний аналіз неорганічних речовин з виконанням групових та індивідуальних завдань для ідентифікації катіонів і аніонів.
7. Приготування розчинів заданої концентрації з обчисленням молярності, нормальності, масової частки та титрованих розчинів, а також визначення необхідних мас і об'ємів речовин.
8. Кількісний аналіз та розрахунки з використанням гравіметричного і титриметричного аналізу, обробкою результатів та обчисленням виходу продуктів.
9. Інструментальні методи аналізу з освоєнням спектрофотометрії, рН-метрії, кондуктометрії та роботи з сучасними приладами.
10. Моделювання хіміко-технологічних процесів з виконанням практичних завдань для простих технологічних операцій та аналізом отриманих результатів.
11. Обробка та аналіз результатів лабораторних робіт з графічною інтерпретацією, статистичною оцінкою та формулюванням висновків.

## **11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення**

Мультимедійні засоби, онлайн-симулятори та ресурси для візуалізації хімічних процесів, розрахункові програми, лабораторний посуд і базове лабораторне обладнання для проведення експериментальних досліджень.

## **12. Рекомендовані джерела інформації**

### **Базова література:**

1. Загальна та неорганічна хімія: підручник / Ю.К. Гапон, М.А. Чиркіна-Харламова, Є.Д. Слепужніков, Н.М. Лисак. – Черкаси: НУЦЗУ, 2025. – 420 с.
2. Загальна хімія: навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / І.С. Назарко, О.І Вічко. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. – 192 с.
3. Аналітична хімія: навчальний посібник / О.Ю. Кичкирук, А.В. Шляніна, Н.В. Кусяк. Житомир: ПП «Євро-Волинь», 2022. – 240 с.
4. Хімічна технологія: підручник / Р. О. Денисюк. – Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2017. – 350 с.

5. Хімічний аналіз та оцінка якості природних вод: навч. посібник / В. К. Хільчевський, М. Р. Забокрицька– Луцьк : Вежа-Друк, 2021. – 76 с.
6. Аналітична хімія (якісний аналіз): навчальний посібник / Г. О. Сирова, В. М. Петюніна, Л. В. Лук'янова, Т. С. Тішакова, О. В. Савельєва. – Харків, 2019. – 131 с.

**Додаткові джерела:**

1. Лабораторний практикум з хімії: навчальний посібник / Е.Б. Хоботова, В.В. Даценко, Л.М. Єгорова, Т.О. Ненастіна. – Харків: ХНАДУ, 2019. – 212 с.
2. Хімічна технологія в задачах та тестових завданнях: навчальний посібник / І.М. Курмакова. – Чернігів: НУЧК, 2019. – 138 с.

**Розробник:**

Доцент, к.т.н., доцент  
(посада, науковий ступінь, вчене звання)  
«28» серпня 2025 року



Юліана ГАПОН  
(прізвище та ініціали)

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від « 28 » серпня 2025 р.

**Завідувач кафедри**

д.т.н., професор  
(науковий ступінь, вчене звання)  
«28» серпня 2025 року



Тетяна НЕНАСТІНА  
(прізвище та ініціали)

**Погоджено**

**Гарант освітньої програми**

Зав. каф., д.т.н., професор  
(науковий ступінь, вчене звання)  
«28» серпня 2025 року



Тетяна НЕНАСТІНА  
(прізвище та ініціали)

**Декан дорожньо-будівельного факультету**

д.т.н., професор  
(науковий ступінь, вчене звання)  
«28» серпня 2025 року



Сергій БУГАЄВСЬКИЙ  
(прізвище та ініціали)

Керівник виробничої практики



Людмила ШТОДА