"Затверджую"
Проректор Олександр ГОЛОВКО

"31" 05 2024 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
( назва центрального органу виконавчої влади, власник )

**Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна**
( повна назва вищого навчального закладу )

**Рівень вищої освіти:**

**Другий МАГІСТЕРСЬКИЙ рівень**

Термін навчання – 1 рік 9 місяців на базі ступеня "Бакалавр", ОКР "Спеціаліст"

**Освітня кваліфікація: МАГІСТР хімії**

# НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН на 2024-2026 навч. рік

**Підготовки** магістра **з галузі знань** 10 Природничі науки
( назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня ) ( шифр і назва галузі знань )

**за спеціальністю** 102 Хімія
( шифр і назва спеціальності )

**за освітньо-науковою програмою** "Хімія"
( освітньо-професійна, освітньо-наукова, шифр і назва програми )

**спеціалізація** _____
( шифр і назва спеціалізації )

**Форма навчання** денна
( денна, заочна, вечірня, дистанційна, екстернатна )

## I. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

| Курс | Вересень | | | | Жовтень | | | | Листопад | | | | | Грудень | | | | Січень | | | | Лютий | | | | Березень | | | | | Квітень | | | | Травень | | | | | Червень | | | | Липень | | | | | Серпень | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
| 1 | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | С | С | С | К | К | К | К | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | С | С | С | С/К | К | К | К | К | К | К | К | К | К |
| 2 | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | С | С | С | К | К | К | К | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | | | | | | | | | | | | | |

## II. ЗВЕДЕНІ ДНІ З БЮДЖЕТУ ЧАСУ, тижні

| Курс | Теоретичне навчання | Заліки + Екзамени | Практики | Атестація | Дипломне проектув. | Канікули | Разом |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 32 | 7 | | | | 13 | 52 |
| 2 | | 3 | 16 | | 16 | 4 | 39 |
| Разом | 32 | 10 | 16 | | 16 | 17 | 91 |

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:
Т - теоретичне навчання
С - екзаменаційна сесія
П - практика
К - канікули
// - атестаційний екзамен
Д - дипломне проектування та захист

## ПРАКТИКИ

| Назва практики | Семестр | Тижні |
|---|---|---|
| Асистентська (6 кр. ECTS) | 3 | 4 |
| Виробнича (6 кр. ECTS) | 3 | 4 |
| Науково-дослідницька практика (18 кр. ECTS) | 3 | 8 |
| | | |
| | | |

## АТЕСТАЦІЯ

| Кваліфікаційна робота | Семестр |
|---|---|
| Захист в АК | 4 |

## III. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

| Шифр за ОПП | НАЗВА НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН | Розподіл за семестрами: Чотирирівнева шкала оцінювання | Дворівнева шкала оцінювання | Контрольні роботи | Індивідуальні завдання: Курсові роботи | Кількість кредитів ECTS | Кількість годин: Загальний обсяг | Аудиторних: Всього | у тому числі: Лекції | Лабораторні | Практичні | Семінари | Самостійна робота | Розподіл аудиторних годин на тиждень за курсами і семестрами: 1 курс | 2курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | Семестри | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | | | | | | | | | Кількість тижнів в семестрі | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 16 | 16 | 16 | 16 | | | | | | | | |
| **1. ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.1 Цикл загальної підготовки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1. | Чинники успішного працевлаштування | | 2 | | | 3 | 90 | 24 | 12 | | 12 | | 66 | | 1.5 | | | | | | | | | | |
| 1.1.2. | Право інтелектуальної власності | | 2 | | | 3 | 90 | 32 | 16 | | 16 | | 58 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 1.1.3. | Фізична хімія неводних розчинів | 2 | | 2[1] | | 3 | 90 | 48 | 16 | 32 | | | 42 | | 3 | | | | | | | | | | |
| 1.1.4. | Біоорганічна хімія з елементами біохімії | 1 | | | 1 | 5 | 150 | 64 | 32 | 32 | | | 86 | 4 | | | | | | | | | | | |
| 1.1.5. | Актуальні проблеми фізичної хімії | 2 | | | | 3 | 90 | 48 | 32 | | 16 | | 42 | | 3 | | | | | | | | | | |
| 1.1.6. | Екоаналітична хімія | 1 | | | | 3 | 90 | 32 | 16 | 8 | 8 | | 58 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 1.1.7. | Кристаллохімія та рентгеноструктурний аналіз | 2 | | | | 4 | 120 | 48 | 16 | 32 | | | 72 | | 3 | | | | | | | | | | |
| **Усього за циклом 1.2** | | **5** | **2** | **1** | **1** | **24** | **720** | **296** | **140** | **104** | **52** | **0** | **424** | **6** | **13** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **1.2 Цикл професійної підготовки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2.1. | Методика викладання у вищій школі | | 1 | | | 3 | 90 | 32 | 16 | 16 | | | 58 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 1.2.2. | Охорона праці в галузі | | 1 | | | 3 | 90 | 24 | 16 | | 8 | | 66 | 1.5 | | | | | | | | | | | |
| 1.2.3. | Виробнича практика | | 3 | | 3 | 6 | 180 | | | | | | 180 | | | * | | | | | | | | | |
| 1.2.4. | Асистенська практика | | 3 | | | 6 | 180 | | | | | | 180 | | | * | | | | | | | | | |
| 1.2.5. | Науково-дослідницька практика | | 3 | | 3 | 18 | 540 | 360 | | | | | 180 | | | * | | | | | | | | | |
| 1.2.6. | Підготовка кваліфікаційної роботи | 4 | | | | 30 | 900 | 720 | | | | | 180 | | | | * | | | | | | | | |
| **Усього за циклом 1.2** | | **0** | **5** | **0** | **2** | **66** | **1980** | **416** | **32** | **16** | **8** | **0** | **664** | **3.5** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Усього за обов'язковою частиною** | | **5** | **7** | **1** | **3** | **90** | **2700** | **712** | **172** | **120** | **60** | **0** | **1088** | **9.5** | **12.5** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **2. ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2.1 Цикл професійної підготовки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.1. | Фізичні методи дослідження (за вибором): Група 1 (Динамічне розсіювання світла, коливальна спектроскопія, УФ- та видима спектроскопія) / Група 2 (ЯМР, ICP, мас-спектрометрія) | 1 | | | | 8 | 240 | 128 | 32 | 96 | | | 112 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.2-2.1.5. | Спеціальні курси випускаючих кафедр (за профілем кафедри) | 1,1,2,2 | | | | 22 | 660 | 224 | 96 | 128 | | | 436 | 7 | 7 | | | | | | | | | | |
| **Усього за циклом 2.1** | | **5** | **0** | | | 30 | **900** | **352** | **128** | | **0** | **0** | **548** | **15** | **7** | | | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Усього за вибірковою частиною** | | **5** | **0** | **0** | **0** | **30** | **900** | **352** | **128** | **0** | **0** | **0** | **548** | **15** | **7** | | | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Загальна кількість** | | | | | | **120** | **3600** | **1064** | **300** | **120** | **60** | **0** | **1636** | | | | | | | | | | | | |
| **Кількість годин на тиждень** | | | | | | | | | | | | | | **24.5** | **20** | | | | | | | | | | |
| **Кількість оцінок за чотирирівневою шкалою** | | | | | | | | | | | | | | **5** | **5** | **0** | **0** | | | | | | | | |
| **Кількість оцінок за дворівневою шкалою** | | | | | | | | | | | | | | **2** | **2** | **3** | **0** | | | | | | | | |
| **Кількість контрольних робіт** | | | | | | | | | | | | | | **0** | **1** | **0** | **0** | | | | | | | | |
| **Кількість курсових робіт** | | | | | | | | | | | | | | **1** | **0** | **2** | **0** | | | | | | | | |

## Спеціальні курси випускаючих кафедр (за вибором)

### Блок 1: Хімія конденсованого стану

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1.2. | Вибрані розділи фізико-хімії розчинів | 1 | | | | 6 | 180 | 64 | 32 | 32 | | | 116 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.3. | Хімія тензидів та дисперсних систем | 1 | | | | 5 | 150 | 48 | 16 | 32 | | | 102 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.4. | Наукові основи одержання неорганічних матеріалів | 2 | | | | 6 | 180 | 64 | 32 | 32 | | | 116 | | 4 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.5. | Кількісний фізико-хімічний аналіз комплексоутворення, сорбції та іонного обміну | 2 | | | | 5 | 150 | 48 | 16 | 32 | | | 102 | | 3 | | | | | | | | | | | |
| **Усього** | | **4** | **0** | | | **22** | **660** | **224** | **96** | **128** | | | **436** | **7** | **7** | | | | | | | | | | | |

### Блок 2: Аналітична хімія и хімічна метрологія

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1.2. | Атомно-емісійна спектрометрія з індуктивно-зв'язаною плазмою та рентгенофлуоресцентний аналіз | 1 | | | | 5 | 150 | 48 | 16 | 32 | | | 102 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.3. | Сучасні методи хроматографії та електрофорезу | 1 | | | | 6 | 180 | 64 | 32 | 32 | | | 116 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.4. | Методи хімічного контролю об`єктів довкілля | 2 | | | | 6 | 180 | 64 | 32 | 32 | | | 116 | | 4 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.5. | Хімічна метрологія та сучасні методи пробопідготовки | 2 | | | | 5 | 150 | 48 | 16 | 32 | | | 102 | | 3 | | | | | | | | | | | |
| **Усього** | | **4** | **0** | | | **22** | **660** | **224** | **96** | **128** | **0** | | **436** | **7** | **7** | | | | | | | | | | | |

### Блок 3: Органічна хімія

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1.2. | Хімія природних низькомолекулярних сполук | 1 | | | | 6 | 180 | 64 | 32 | 32 | | | 116 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.3. | Внутрішньомолекулярні перегрупування та перициклічні реакції | 2 | | | | 6 | 180 | 64 | 32 | 32 | | | 116 | | 4 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.4. | Фундаментальні основи органічних функціональних матеріалів | 1 | | | | 5 | 150 | 48 | 16 | 32 | | | 102 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.5. | Стереохімія та стереоселективний органічний синтез | 2 | | | | 5 | 150 | 48 | 32 | 16 | | | 102 | | 3 | | | | | | | | | | | |
| **Усього** | | **4** | **0** | | | **22** | **660** | **224** | **112** | **112** | **0** | | **436** | **7** | **7** | | | | | | | | | | | |

### Блок 4: Комп'ютерна хімія і молекулярний дизайн

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1.2. | Прикладна квантова хімія | 2 | | | | 7 | 210 | 80 | 32 | 48 | | | 130 | | 5 | | | | | | | | | | | |
| 2.1.3. | Молекулярно-динамічне моделювання нанорозмірних та невпорядкованих конденсованих систем | 1 | | | | 7 | 210 | 80 | 32 | 48 | | | 130 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.4. | Хемоінформатика і хемометрія | 1 | | | | 4 | 120 | 32 | 16 | 16 | | | 88 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.5. | Теоретичні методи хімії поверхні та твердого тіла | 2 | | | | 4 | 120 | 32 | 32 | | | | 88 | | 2 | | | | | | | | | | | |
| **Усього** | | **4** | **0** | | | **22** | **660** | **224** | **112** | **112** | **0** | | **436** | **7** | **7** | | | | | | | | | | | |

## ФАКУЛЬТАТИВНІ ДИСЦИПЛІНИ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ф.1. | Іноземна мова, факультатив | | | | | | | 90' | | | | 32' | | 58' | 2' | | | | | | | | | | | | |

## ЗВЕДЕНІ ДАНІ

| Назва | Кількість кредитів ECTS |
|---|---|
| 1. Обов'язкові навчальні дисципліни | 90 |
| 2. Дисципліни за вибором | 30 |
| 3. Практики (входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін) | 30 |
| У тому числі:<br>4. Наукова складова:<br>4.1. Науково-дослідницька практика<br>4.2. Підготовка кваліфікаційної роботи | <br>48<br>18<br>30 |
| **Загальна кількість кредитів ECTS** | **120** |

Гарант освітньої програми _____ Микола МЧЕДЛОВ-ПЕТРОСЯН

Затверджено на засіданні Вченої ради університету
Протокол № 10 від "27" 05 2024 р.

Декан хімічного факультету _____ Олег КАЛУГІН