

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

(Володимир БУТРОВ)

«28»

04 2025 року

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ХІМІЯ»

Рівень вищої освіти: перший

на здобуття освітнього ступеню: бакалавр

за спеціальністю ЕЗ «Хімія»

галузі знань Е «Природничі науки, математика та статистика»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «24» 03 2025 р.
протокол № 9

Введено в дію наказом ректора від
«28» 04 2025 р. за № 351-32

КИЇВ – 2025

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВНУТРІШНЮ ТА ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ

Підтримка і схвальні рецензії:

- 1) академіка НАН України, директора Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського, д.х.н.
В.В. Павліщука;
- 2) директора Науково-виробничого підприємства «Укроргсинтез», к.х.н.
С.І. Довгополого

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проєктною групою в складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проєктної групи	Найменування посади (для сумісників — місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедру (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову та/або професійну діяльність, яка відповідає предметній області програми (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Роїк Олександр Сергійович (керівник робочої групи, гарант ОП)	Професор кафедри фізичної хімії	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2000, хімія — фізична хімія, магістр-хімік, викладач	Доктор хімічних наук, <i>спеціальність</i> 02.00.04 — фізична хімія, „Атомна структура розплавів алюмінію з 3d-металами (Mn, Fe, Co, Ni, Cu) та кремнієм”, професор кафедри фізичної хімії.	22 роки	Сфера наук. діяльності: <i>фізична хімія, розробка нанопористих металічних матеріалів для каталізу електрохімічних процесів, дослідження структури розплавів, аморфних металів та стекол</i> За напрямком наукової та педагогічної діяльності опубліковано 180 праць, 9 підручників та навчально-методичних посібників, 71 статей входять до міжнародної наукометричної бази Scopus. Під керівництвом захищено дві дисертаційні роботи: кандидата наук та доктора філософії Кількість дипломних робіт за останні 3 роки: магістрів — 2, кількість бакалаврів — 1, оцінка на захисті у всіх “відмінно”. Основні останні публікації: 1. Yakovenko O., Sokolskii V., Golovataya N., Kulik T., Cieslak G., Roik O. Preparation of porous (Mn material using vapor phase dealloying // <i>Materials Letters</i> . — V. 331 — 2023 — 133486.	Підвищення кваліфікації КНУТІП «Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти» сертифікат № 650-22 від 27.05.2022 р. Наукове стажування: в Інституті фізики Словацької академії наук м. Братислава

Лампека Ростислав Дмитрович (член робочої групи)	завідувач кафедри неорганічної хімії, професор	Київський державний університет імені Т.Г. Шевченка рік закінчення 1979, спеціальність хімія, хімік, викладач	Доктор хімічних наук, спеціальність 02.00.01 – неорганічна хімія, «Координаційно-хімічні властивості оксимної групи в структурних аналогах амінокарбонів кислот та дипептидів», професор кафедри неорганічної хімії	42 роки	2. Kirian I.M., Rud A.D., Roik O.S. , Kazimirov V.P., Yakovenko O.M., Lakhnik A.M. Local atomic structure of liquid Al ₈₇ Mg ₁₃ alloy // <i>J. Non-Cryst. Sol.</i> – V. 586 – 2022 – 121562. 3. O.S. Roik , O.M. Yakovenko, Ya.O. Kashirina, V.P. Kazimirov, V.E. Sokol'skii, M.Yu Rebenko, S.M. Galushko, N.V. Golovataya The short-range order in liquid Al-Co-Sn alloys // <i>Phys. Chem. Liq.</i> – V. 60 – 2022 – P. 625–635.	(Словацька республіка) 01.06.2023 – 30.06.2023.
					Сфера наук. діяльності: Координаційні сполуки 3-,4-,5d-металів з полідентатними лігандами та їх каталітичні, оптичні та біологічні властивості. Кількість аспірантів: 11 За останні 3 роки захищено 2 дисертації (PhD) Кількість дипломних робіт за останні 3 роки: магістрів – 5, бакалаврів – 5, оцінка на захисті – „5” в усіх студентів. Основні останні публікації: 1. D.M.Khomenko, R.O.Doroshchuk, I.V.Raspertova, M.D.Tsapko, V.O.Smokal, N.V.Kutsevol, S.S.Smola, N.V.Rusakova & R.D. Lampeka , Synthesis, characterization, and luminescent properties of copolymer based on derivatives of 1,2,4-triazole containing Eu(III) and Tb(III) emitters, <i>Molecular Crystals and Liquid Crystals</i> , (2023). 2. Y.M. Ohorodnik, D.M. Khomenko,, R.O. Doroshchuk, I.V. Raspertova, SergiuShova, M.V. Babak, M.N.M. Milunovic, R.D. Lampeka , Synthesis, characterization and antiproliferative activity of platinum(II) complexes with 3-(2-pyridyl)-N1,2-methyl-1,2,4-triazoles, <i>Inorganica Chimica Acta</i> 556 (2023) DOI:10.1016/j.ica.2023.121646	Підвищення кваліфікації КНУТШ «Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти» сертифікат № KU 02070944/000163-23 від 10.03.2023 р. Підвищення кваліфікації «KNU educator's week by GENESIS» сертифікат від 05.08.2022 р Курс «Сучасні шаблони для онлайн навчання»

Савченко Ірина Олександрівна (член робочої групи)	Завідувач кафедри хімії високомолекулярних сполук, професор	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1990 Хімія-хімія мономерів і полімерів, хімік, викладач	Д.х.н., 02.00.06 – хімія високомолекулярних сполук „Поліфункціональні полімери та їх комплекси в оптоелектроніці”, професор кафедри хімії високомолекулярних сполук	30 років	3. Yu.S. Bibik, S. Shova, A.Rotaru, S.I. Shylin, I.O. Fritsky, I.A. Gural'skiy, R.D.Lamreka, Cooperative Spin Crossover above Room Temperature in Iron(II) Cyanoborohydride Pyrazine Complex, Inorg. Chem. 2022, 61, 37, 14761–14769.	Підвищення кваліфікації КНУТШ «Роль гарантів освітніх програм у розбудові та внутрішньої системи входять до міжнародної наукометричної бази Scopus. Індекс Хірша: 10, 5 патентів України. Кількість аспірантів: 2 Кількість дипл. робіт за останні 3 роки: магістрів – 4, бакалаврів – 4, оцінка на захисті у всіх “відмінно” Основні останні публікації: 1. Berezhnitska O.S., A.E. Horbenko, Savchenko I.O., Rogovtsov O.O., Trunova O.K., Rusakova N.V. Synthesis, structure of luminescence complexes and metalopolymers of Dy III) and influence of the nature of substitutes on their emission. J. of Mol. Struc., 2023, 1293, 136148 2. Berezhnitska O.S., A.E. Horbenko, Savchenko I.O., Rogovtsov O.O., Trunova O.K., Rusakova N.V. Investigation of coordination compounds of gadolinium (III) with beta-diketones. Chem. and Chem. Technology, 17, №4, 748-757, 2023 3. I. Savchenko, E. Yanovska, D. Stenik, O. Kuchkyruk. Sorption properties of silica gel with adsorbed poly [8-oxyquinoline methacrylate] on Cu (II) Cd (II), Pb (II) and	Біда СофтСерв, сертифікат №2022/00746 від 20.10.2022
---	---	---	---	----------	---	---	--

Тананайко Оксана Юрївна (член робочої групи)	Професор кафедри аналітичної хімії, доцент	Київський державний університет ім.Т.Г. Шевченка, 1989, хімія, хімік, викладач	Доктор хімічних наук, 32 роки 02.00.02 –Аналітична хімія, «Модифіковані аналітичними реагентами гібридні плівкові покриття SiO ₂ -поліелектроліт для оптичних вольтамперометричних сенсорів», доцент кафедри аналітичної хімії,		Fe (III) ions. Chemistry and Chem. Technology, 17, (1), 45-51, 2023	В 2021 р. захистила докторську дисертацію. 3–9 жовтня 2021 р. Наукове стажування: Технічний університет м. Дрезден, Німеччина; 3-7 липня 2023 Наукове стажування хімічний факультет Единбурзького університету, Велика Британія
Григоренко Олександр Олегович	Завідувач кафедри органічної хімії, доцент	Київський національний університет імєні Тараса Шевченка,	Доктор хімічних наук, 18 років 02.00.03 – органічна хімія, тема дисертації «Циклічні амінокислоти, їх		Сфера наук. діяльності: Електрохімічні біосенсори, ферментативні методи аналізу, гібридні плівкові покриття на основі оксиду силіцію як чутливі елементи оптичних та вольтамперометричних сенсорів. Під керівництвом (консультуванням) захищено дисертаційних робіт: Кандидага наук – 4 Доктора філософії -1 За період 2020 – 2023 рр. захищено кваліфікаційних робіт: Магістрів – 6, бакалаврів –6. Основні останні публікації: 1. Kuyrel, T.; Saska, V.; de Poulpriquet, A., Luglia, M. ; Soric, A., Roger M., Tananaiko O., Giudici-Ortoni, M.-T., Lojou, E., Mazurenko I. Hydrogenase-based electrode for hydrogen sensing in a fermentation bioreactor. Biosensors and Bioelectronics, 225, 2023, 115106. 10.1016/j.bios.2023.115106 2. Tananaiko O., Walcarus A. Composite Silica-Based Films as Platforms for Electrochemical Sensors. <i>Chem. Rec.</i> 2023, e202300194, doi.org/10.1002/tcr.202300194 3. A. Kornii, V. Lisnyak, L. Grishchenko, O. Tananaiko. Synthesis and characterization of hybrid silica/Fe₂O₃ carbon nanoparticles films electrodeposited onto planar electrodes. Electrochimica Acta, 409, 2022, 139938. doi.org/10.1016/j.electacta.2022.139938 Сфера наук. діяльності: Розробка хімічних інструментів для раних стадій створення лікарських засобів, органічний синтез Індекс Гірша: 2.5 (Scopus)	Участь в Європейській хімічній школі для українців (Eurochem

	2004, хімія, хімік, викладач хімії	похідні та аналоги – джерела сполук для створення лікарських засобів» (2019), доцент кафедри органічної хімії (2015)	Захищено дисертацій кандидат наук: 1, доктора філософії 1. Кількість аспірантів: 4 За останні 3 роки захищено магістерських робіт – 5, (2023). бакалаврських – 6, в усіх за захист оцінки «відмінно». Опубліковано понад 200 статей, з них понад 150 – у журналах Q1/Q2, 8 розд. монографій. Основні статті за останній рік: 1. Liashuk, O. S.; Grygorenko, O. O.; Volovenko, Y. M.; Waser, J. Photochemical [2+2] cycloaddition of alkynyl boronates. Chem. Eur. J. 2023 , 29, e202301650. 2. Melnykov, K. P.; Nazar, K.; Smyrnov, O.; Skreminskyi, A.; Pavlenko, S.; Klymenko-Ulianov, O.; Shishkina, S.; Volochnyuk, D. M.; Grygorenko, O. O. Mono- and difluorinate dsaturate dhetercyclicamines for drug discovery: systematic study of their physicochemical properties. Chem. Eur. J. 2023 , 29, e202301383. 3. Chernykh, A. V.; Kudryk, O. V.; Olifir, O. S.; Dobrydnev, A. V.; Rusanov, E.; Moskvina, V. S.; Volochnyuk, D. M.; Grygorenko, O. O. Expanding the chemical space of 1,2 difunctionalized cyclobutanes. <i>J. Org. Chem.</i> 2023 , 88, 3109–3131.	Chemistry School for Ukrainians)
--	------------------------------------	--	---	----------------------------------

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

- 1) стандарту вищої освіти за спеціальністю 102 «Хімія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 24.04.2019 р. за № 563
- 2) тимчасового стандарту КНУТШ вищої освіти за спеціальністю «ЕЗ Хімія» за рівнем Бакалавр, затвердженим рішенням Вченої ради від 27.01.2025 р, протокол №6.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
Хімія/Chemistry
зі спеціальності ЕЗ – Хімія/Chemistry
галузі знань Е «Природничі науки, математика та статистика»

1- Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти/the higher education degree Бакалавр / Bachelor Спеціальність/Specialty – ЕЗ Хімія/ЕЗ Chemistry
Мова навчання	Українська / Ukrainian
Обсяг освітньої програми	4 роки, 240 кредитів ЕКТС / 4 years in full-time mode, 240 ECTS credits
Тип програми	Освітньо-професійна
Тип диплома	Диплом дипломом ЗВО
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу, у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, хімічний факультет / Taras Shevchenko National University of Kyiv, faculty of chemistry
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми	
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу	
Наявність акредитації	ОПП (ID 1987) Хімія акредитовано Національним агенством із забезпечення якості вищої освіти, сертифікат про акредитацію № 4616 від 02 червня 2023 р., термін дії до 1 липня 2028 р.
Цикл/рівень програми	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта / Complete general secondary education
Форма здобуття освіти	Денна / full-time mode education form
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://chem.knu.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Надати освіту в області хімії із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів із особливим інтересом до певних областей хімії для подальшого навчання
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань/спеціальність/спеціалізація програми)	Галузь знань Е «Природничі науки, математика та статистика» Спеціальність (освітня) - ЕЗ «Хімія» <i>Об'єкт (об'єкти) вивчення та/або діяльності:</i> хімічні елементи та прості речовини, хімічні сполуки та матеріали, хімічні перетворення та фізичні процеси, що їх супроводжують чи ініціюють.

	<i>Цілі навчання для здобувача вищої освіти:</i> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і передбачають застосування певних теорій та методів природничих наук. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> класифікація та номенклатура сполук; теорії будови атому, речовини та хімічного зв'язку, використання їх для пояснення реакційної здатності сполук та прогнозування хімічних властивостей речовин; термодинамічні функції та їх застосування до опису фазової та хімічної рівноваги, направленості процесів у різноманітних системах; основні поняття та закони хімічної кінетики; методи одержання, ідентифікації, визначення складу, будови та вмісту речовин; основи електрохімії, хімічної технології. <i>Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для їх застосовування на практиці):</i> хімічний синтез; якісний, кількісний та структурний аналіз речовин/матеріалів; термодинамічний та кінетичний аналіз фізико-хімічних процесів; квантово-хімічні розрахунки та математичне моделювання. <i>Інструменти та обладнання:</i> обладнання для хімічного синтезу, спектроскопічних, електрохімічних, дифракційних, хроматографічних та гравіметричних досліджень.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна академічна
Основний фокус освітньої програми	Загальна освіта в області експериментальної та теоретичної хімії. Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогодишнього стану хімії, орієнтує на актуальні напрямки, за якими можлива подальша професійна та наукова кар'єра: неорганічна хімія, аналітична хімія, органічна хімія, фізична хімія, екологічна хімія, полімерна хімія. Ключові слова: хімічні властивості елементів та їхніх сполук, термодинаміка, кінетика, якісний та кількісний аналіз, органічний синтез, хімія та фізика полімерів, взаємозв'язок структури та властивостей речовин.
Особливості програми	
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у компаніях, малих підприємствах, інститутах хімічного профілю, біохімічний та фармацевтичний сектори, сфера охорони навколишнього середовища, контроль якості продукції хімічної та фармацевтичної промисловості Сфера діяльності: здійснення наукових досліджень в науково-дослідних інститутах хімічного профілю, робота в галузі тонкого органічного синтезу, проведення кількісного та якісного аналізу в хімічних лабораторіях.
Подальше навчання	Доступ до навчання за другим освітнім рівнем вищої освіти «магістр» / Access to Master programmes (Second Cycle of higher education). Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання орієнтований. Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами. В останньому семестрі 1 день на тиждень відведений для виконання дипломної роботи, яка також презентується та обговорюється за участі викладачів та одногрупників та проходить публічний захист
Оцінювання	Письмові іспити (тести та питання з розгорнутою відповіддю), диференційовані заліки, заліки, поточний контроль, модульні контрольні роботи, комплексний атестаційний іспит з хімії, публічний захист кваліфікаційної роботи бакалавра
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімії у процесі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність захищати Батьківщину¹ ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК7. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК8. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, захищати Україну, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина. ЗК9. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій. ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії. ФК2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії. ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.

¹ Обов'язкова для здобувачів освіти – громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і для яких, згідно із Законом України «Про військовий обов'язок і військову службу», проходження базової підготовки є обов'язковим.

	ФК4. Здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії. ФК5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних. ФК6. Здатність оцінювати ризики ФК7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження. ФК8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані. ФК9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання. ФК10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання. ФК11. Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність). Вибірковий блок №1: ФК12.1 Здатність до обґрунтування вибору методу аналізу залежно від хімічних властивостей визначуваної речовини. ФК13.1 Здатність визначати аналітичне завдання залежне від поставленої мети. Вибірковий блок №2: ФК12.2 Здатність здійснювати пошук і аналіз інформації про негативний вплив на природне навколишнє середовище хімічних речовин, сполук і матеріалів антропогенного походження. ФК13.2 Здатність до встановлення складу, будови та властивостей хімічних речовин, сполук та матеріалів з різним ступенем токсичності. Вибірковий блок №3: ФК12.3 Здатність проводити ідентифікацію та кількісний аналіз об'єктів з використанням сучасного лабораторного обладнання. ФК13.3 Здатність до розробки і реалізації плану аналізу об'єкта дослідження, обробки, інтерпретування та документування результатів аналізу. Вибірковий блок №4: ФК12.4 Здатність здійснювати пошук оптимальних методик синтезу та проводити синтез неорганічних і координаційних сполук та матеріалів. ФК13.4 Здатність до встановлення складу, будови та властивостей неорганічних і координаційних сполук та матеріалів. Вибірковий блок №5: ФК12.5 Здатність здійснювати аналіз експериментальних даних, отриманих під час органічного синтезу та визначення будови органічних сполук ФК13.5 Здатність до встановлення взаємозв'язку між складом, будовою та властивостями органічних сполук. Вибірковий блок №6: ФК12.6 Здатність здійснювати аналіз експериментальних даних термодинамічних та кінетичних досліджень
--	---

	ФК13.6 Здатність до встановлення взаємозв'язку між складом, будовою та властивостями сполук та матеріалів Вибірковий блок №7: ФК12.7 Здатність здійснювати аналіз експериментальних даних термодинамічних та кінетичних досліджень міжфазних границь ФК13.7 Здатність до встановлення взаємозв'язку між складом, будовою та поверхневими властивостями матеріалів Вибірковий блок №8: ФК12.8 Здатність аналізувати наукові джерела для розробки методів синтезу нових мономерів та полімерних матеріалів, інтерпретувати їх кінетичні параметри та фізико-хімічні властивості. ФК13.8 Уміння встановлювати взаємозв'язок між структурою та характеристиками полімерних матеріалів, визначаючи оптимальні способи синтезу та аналізу. Вибірковий блок №9: ФК12.9 Здатність здійснювати аналіз експериментальних даних, отриманих під час вилучення, синтезу та визначення будови природних органічних молекул. ФК13.9 Здатність до встановлення взаємозв'язку між складом, будовою та властивостями природних органічних молекул.
7 - Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН². «Опанувати базові загальновійськові знання та вміння, необхідні для виконання конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України. ПРН2. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії. ПРН3. Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою. ПРН4. Описувати хімічні дані у символічному вигляді. ПРН5. Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики. ПРН6. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин. ПРН7. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі. ПРН8. Застосовувати основні принципи квантової механіки для опису будови атома, молекул та хімічного зв'язку. ПРН9. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади. ПРН10. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.

² Обов'язковий для здобувачів освіти - громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і для яких, згідно із Законом України «Про військовий обов'язок військової служби», проходження базової підготовки є обов'язковим.

	ПРН11. Застосовувати основні принципи термодинаміки та хімічної кінетики для вирішення професійних завдань. ПРН12. Описувати властивості алифатичних, ароматичних, гетероциклічних та органометалічних сполук. пояснювати природу та поведінку функціональних груп в органічних молекулах. ПРН13. Знати основні шляхи синтезу в органічній хімії, включаючи функціональні групові взаємоперетворення та формування зв'язку карбон-карбон, карбон-гетероатом. ПРН14. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань. ПРН15. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей. ПРН16. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних. ПРН17. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів. ПРН18. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з загolosом на професійну сумлінність та наукову доброчесність. ПРН19. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії. ПРН20. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи. ПРН21. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії. ПРН22. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури. ПРН23. Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами. ПРН24. Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування. ПРН25. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних. ПРН26. Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності. Вибірковий блок №1: ПРН 27.1 Використовувати набуті знання та вміння для визначення аналітичного завдання залежно від поставленої мети. ПРН 28.1 Демонструвати знання та розуміння взаємозв'язку між хімічними властивостями визначуваних речовин та вибором методу їх аналізу. Вибірковий блок №2:
--	--

	ПРН 27.2 Використовувати набуті знання та вміння для створення нових методів очищення об'єктів довкілля від токсичних хімічних речовин, сполук та матеріалів. ПРН 28.2 Використовувати набуті знання та вміння до розробки методів синтезу екологічно безпечних хімічних речовин, сполук та матеріалів, зокрема з відходів енергетики, промисловості та сільського господарства Вибірковий блок №3: ПРН 27.3 Використовувати набуті знання для ідентифікації та кількісного аналізу об'єктів та, вміння використовувати сучасне лабораторне обладнання.. ПРН 28.3 Демонструвати знання для розробки і реалізації плану аналізу, вміти інтерпретувати та документувати результати аналізу. Вибірковий блок №4: ПРН 27.4 Використовувати набуті знання та вміння для відтворення відомих та створення нових методів синтезу неорганічних і координаційних сполук та матеріалів ПРН 28.4 Використовувати набуті знання та вміння для встановлення складу, будови та властивостей неорганічних і координаційних сполук та матеріалів Вибірковий блок №5: ПРН 27.5 Використовувати набуті знання та вміння для аналізу експериментальних даних, отриманих під час органічного синтезу та визначення будови органічних сполук. ПРН 28.5 Демонструвати знання та розуміння взаємозв'язку між складом, будовою та властивостями органічних сполук. Вибірковий блок №6: ПРН 27.6 Використовувати набуті знання та вміння для аналізу та моделювання термодинамічних та кінетичних даних. ПРН 28.6 Демонструвати знання та розуміння взаємозв'язку між складом, будовою та властивостями сполук та матеріалів. Вибірковий блок №7: ПРН 27.7 Використовувати набуті знання та вміння для аналізу та моделювання термодинамічних та кінетичних даних по дослідженню міжфазних границь. ПРН 28.7 Демонструвати знання та розуміння взаємозв'язку між складом, будовою та поверхневими властивостями матеріалів. Вибірковий блок №8: ПРН 27.8 Застосовувати набуті знання та навички для синтезу, аналізу та створення інноваційних полімерних матеріалів, що відповідають сучасним технологічним вимогам та тенденціям. ПРН 28.8 Демонструвати розуміння взаємозв'язку між будовою та складом полімерних матеріалів з метою екологічно безпечного синтезу, аналізу та впровадження новітніх технологій і матеріалів. Вибірковий блок №9: ПРН 27.9 Використовувати набуті знання та вміння для аналізу експериментальних даних, отриманих під час вилучення, синтезу та визначення будови природних органічних молекул
--	--

	ПРН 28.9 Демонструвати знання та розуміння взаємозв'язку між складом, будовою та властивостями природних органічних молекул.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Серед викладачів хімічного факультету є доктори хімічних наук, члени-кореспонденти НАН України, лауреати Державної премії України в галузі науки і техніки. Періодично для проведення лекцій та практичних занять залучаються вискокваліфіковані спеціалісти з Національної академії наук.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Для матеріально-технічного забезпечення, науково-дослідної роботи, а також експериментальних досліджень у рамках бакалаврської роботи на хімічному факультеті наявні навчальні та науково-дослідні лабораторії і спеціалізоване технічне устаткування і прилади, а саме: ЯМР-спектрометр Varian Mercury 400, ІЧ-спектрометри Perkin Elmer Spectrum BX FTIR, Specord 71 IR, Елементний аналізатор Vario Micro Cube; Газові хроматографи: 6890N GC (Agilent technologies, CLIA), Varian GC 3900, Shimadzu GC-14B, Shimadzu GC-2014 A Series Інтегратор Shimadzu C-R8A. Люмінесцентний спектрофлуориметр LS55 (Perkin Elmer), голуменевий фотометр цифровий PFP-7, фотомно-абсорбційний спектрофотометр з електротермічною атомізацією AA6800G (Shimadzu Corporation); Спектрофотометр скануючий UV-VIS Unico 2800 (CLIA), спектрофотометри: UV-2401PC (Shimadzu), Unico 1201 (CLIA), Varian Cary 50, Specord M-40-UV VIS N437380 з приставками для вимірювання розчинів та твердих тіл Фотоелектроколориметри, портативний колориметр (COLORIMETER), Полярограф Експерт ЕКО ТЕСТ ФППТ; Дифрактометри рентгенівські: Дрон-3М, Дрон-3 Shimadzu; Автоматичний термоблок Кофлера, Boetius microscope hot plate apparatus для вимірів точки топлення; pH-метр (іономір) лабораторний (ST3100), pH метр водонепроникний pH 56 (Wilwaukee) Ваги аналітичні KERN ABS-80-4, KERN ABJ 80-4M (Німеччина) Магнітні та механічні мішалки, магнітні мішалки з підігрівом MS300 (ULAB), центрифуги ОПН-8, муфельні печі; Сушильні шафи, термостати, дистильатори, електричні плити, роторні випарювачі, екстрактори Сокслета безперервної дії Прилад Італа для нанесення сорбентів на скляні хроматографічні пластини Передбачається, регламентоване договорами про співпрацю, забезпечення виконання частини експериментальних досліджень у рамках бакалаврських робіт, у співпраці з профільними інститутами НАН України, підприємствами та організаціями (ПАТ «Фармак», Національний Антидопінговий центр, Elamine Ltd.) та використання спеціалізованого обладнання вказаних підприємств та організацій.
Специфічні характеристики інформаційного та	На хімічному факультеті функціонує бібліотека, де студенти мають доступ до хімічної навчальної, навчально-методичної,

навчально-методичного забезпечення	монографічної (понад 10 000 найменувань) літератури та спеціалізованих періодичних видань (169 найменувань). Студенти хімічного факультету мають змогу користуватися бібліотечними фондами наукових установ НАН України (Інститут органічної хімії, Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії, Інститут неорганічної хімії, Інститут поверхні, Інститут фізичної хімії). Функціонує локальна комп'ютерна мережа, що забезпечує організацію навчального процесу, містить безкоштовне програмне забезпечення загального та спеціального призначення, а також окрему сторінку з пропозиціями щодо працевлаштування випускників факультету. Електронна сторінка факультету містить необхідні для навчання методичні матеріали та електронну бібліотеку літератури хімічної та іншої тематики. Комп'ютерна мережа КНУ ім. Т. Шевченка надає доступ до електронних баз Reaxys, Scopus, бази повнотекстових дисертацій. Щорічно на базі факультету проводиться Міжнародна конференція студентів та аспірантів, що дає змогу оприлюднити результати наукових досліджень.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	
Міжнародна кредитна мобільність	
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних умовах

2.2 Структурно логічна схема ОП

ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компонент освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК.01	Вступ до університетських студій	2,0	Залік
ОК.02	Українська та зарубіжна культура	3,0	Залік
ОК.03	Філософія	4,0	Іспит
ОК.04	Соціально-політичні студії	2,0	Залік
ОК.05	Вибрані розділи трудового права і основ підприємницької діяльності	3,0	Залік
ОК.06	Іноземна мова	17,0	Іспит
ОК.07	Вища математика	8,0	Іспит
ОК.08	Фізика	10,0	Іспит
ОК.09	Інформаційні технології в хімії	4,0	Залік
ОК.10	Екологія	2,0	Залік
ОК.11	Неорганічна хімія	7,0	Іспит
ОК.12	Основи аналітичної хімії і охорони праці в хімії	11,0	Іспит
ОК.13	Інструментальні методи аналізу	9,0	Іспит
ОК.14	Органічна хімія	11,0	Іспит
ОК.15	Фізична хімія	9,0	Іспит
ОК.16	Полімерна хімія	8,0	Іспит
ОК.17	Фізичні методи дослідження в хімії	9,0	Іспит
ОК.18	Загальна хімія	7,0	Іспит
ОК.19	Хімія перехідних елементів	6,0	Іспит
ОК.20	Кристалохімія	4,0	Іспит
ОК.21	Статистичні методи в хімії	3,0	залік
ОК.22	Органічна хімія ароматичних та гетероциклічних сполук	6,0	іспит
ОК.23	Фізична хімія процесів	9,0	іспит
ОК.24	Квантова хімія	4,0	залік
ОК.25	Колоїдна хімія	5,0	іспит
ОК.26	Сучасне програмне забезпечення в хімії. Навчальна практика (без відриву від теоретичного навчання)	2,0	Диференційований залік
ОК.27	Науково-дослідна практика (з відривом від теоретичного навчання)	6,0	Диференційований залік
ОК.28	Кваліфікаційна робота бакалавра	6,0	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		177	

Вибіркові компоненти ОП*			
ВК01	Базова загальновійськова підготовка (теоретична частина) ³	3,0	Диференційований залік
ВК02	Домедична допомога	3,0	Диференційований залік

³ «Базова загальновійськова підготовка (теоретична частина)» обов'язково включається до індивідуального навчального плану громадян України, які навчаються за денною або дворічною формою здобуття освіти, і для яких, згідно із Законом України «Про військовий обов'язок і військову службу», проходження базової підготовки є обов'язковим.

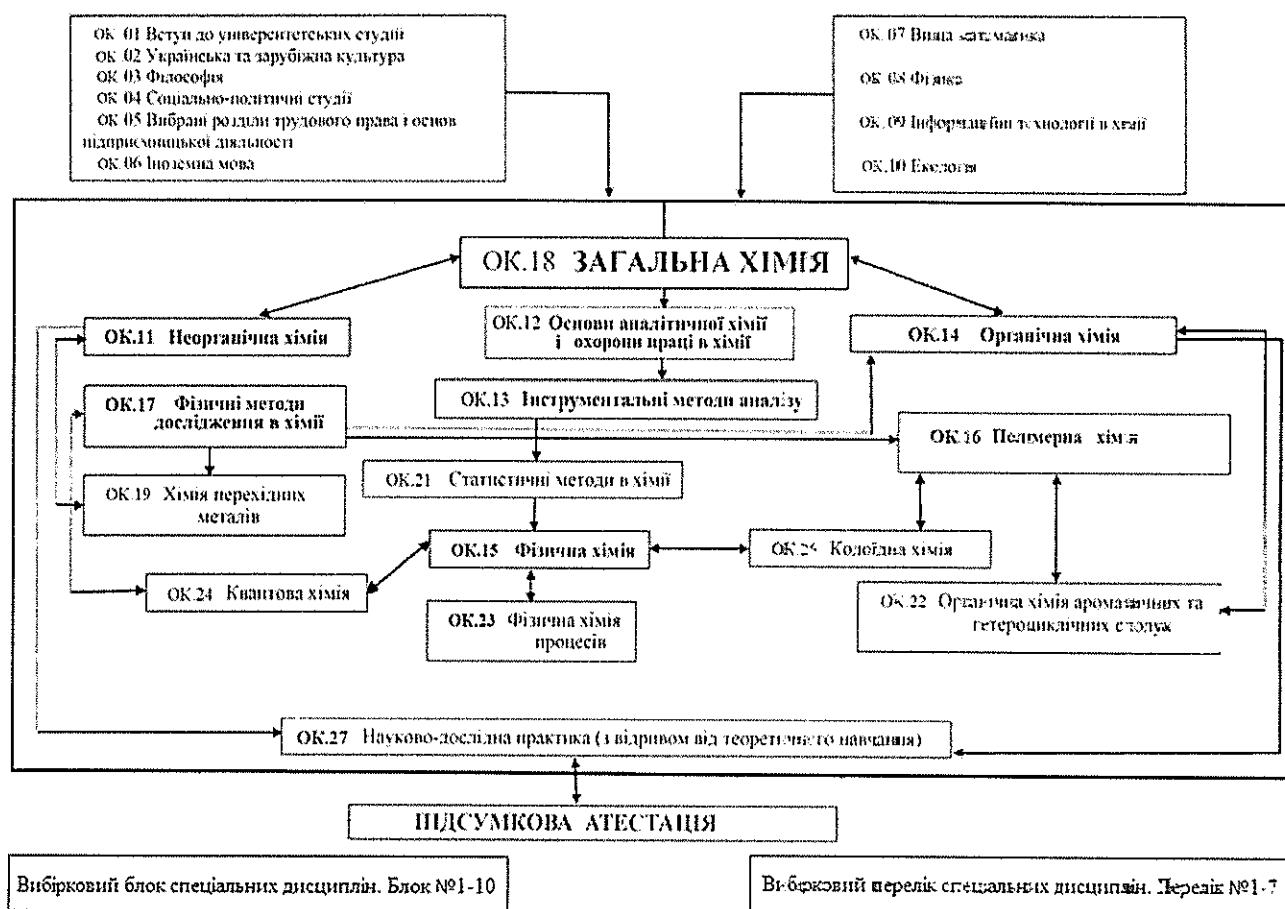
Вибірковий блок спеціальних дисциплін			
Блок №1, «Аналітична хімія»			
ВКБ.1.01	Вступ до сучасної аналітичної хімії	3.0	іспит
ВКБ.1.02	Органічні реагенти в аналітичній хімії	3.0	залік
ВКБ.1.03	Рідинна та газова хроматографія	5.0	іспит
ВКБ.1.04	Аналітичне концентрування	3.0	іспит
ВКБ.1.05	Методи молекулярної абсорбції в аналізі	4.0	іспит
ВКБ.1.06	Аналітичне матеріалознавство	3.0	залік
ВКБ.1.07	Сучасні електрохімічні методи аналізу	5.0	іспит
ВКБ.1.08	Мас-спектрометрія та рентген-флуоресценція в аналізі	3.0	іспит
ВКБ.1.09	Спектральний аналіз	3.0	іспит
ВКБ.1.10	Методи молекулярної емісії в аналізі	3.0	іспит
Блок №2, «Екологічна хімія»			
ВКБ.2.01	Координаційна хімія та довкілля	3.0	іспит
ВКБ.2.02	Молекулярна спектроскопія об'єктів довкілля	3.0	іспит
ВКБ.2.03	Екологічне матеріалознавство	4.0	іспит
ВКБ.2.04	Лабораторні методи дослідження мінеральної сировини	4.0	іспит
ВКБ.2.05	Технології вилучення рідкісних елементів з відходів	4.0	іспит
ВКБ.2.06	Хімія природних і стічних вод	4.0	залік
ВКБ.2.07	Хімія ґрунтів	4.0	іспит
ВКБ.2.08	Хімія атмосфери	3.0	іспит
ВКБ.2.09	Токсикологія хімічних елементів	3.0	іспит
ВКБ.2.10	Хімічна та радіаційна безпека	3.0	іспит
Блок №3, «Методи і об'єкти хімічної експертизи»			
ВКБ.3.01	Основи хімічної експертизи	3.0	іспит
ВКБ.3.02	Комплексні сполуки в хімічному аналізі	3.0	залік
ВКБ.3.03	Основи хроматографічного аналізу	5.0	іспит
ВКБ.3.04	Методи пробопідготовки і розділення	3.0	іспит
ВКБ.3.05	Методи спектрофотометрії в мікроаналізі	4.0	іспит
ВКБ.3.06	Позалабораторний аналіз	3.0	залік
ВКБ.3.07	Індикаторні електроди в аналізі	5.0	іспит
ВКБ.3.08	Методи визначення органічних компонентів та елементного складу речовин	3.0	іспит
ВКБ.3.09	Флуоресцентні зонди в біохімічних і медичних дослідженнях	3.0	іспит
ВКБ.3.10	Методи визначення неорганічних компонентів	3.0	іспит
Блок №4, «Неорганічна хімія»			
ВКБ.4.01	Координаційна хімія	3.0	іспит
ВКБ.4.02	Біонеорганічна хімія	3.0	іспит
ВКБ.4.03	Спектроскопія неорганічних сполук	3.0	іспит
ВКБ.4.04	Методи синтезу неорганічних і координаційних сполук	5.0	іспит
ВКБ.4.05	Стереохімія неорганічних та координаційних сполук	3.0	залік
ВКБ.4.06	Хімія твердого тіла	3.0	іспит
ВКБ.4.07	Оптичні та рентгенівські методи дослідження	6.0	іспит
ВКБ.4.08	Матеріалознавство в неорганічній хімії	3.0	іспит
ВКБ.4.09	Хімія металопротеїнів	3.0	іспит
ВКБ.4.10	Основи сучасних технологій неорганічних матеріалів	3.0	іспит
Блок №5, «Органічна хімія»			
ВКБ.5.01	Стереохімія органічних сполук	3.0	іспит
ВКБ.5.02	Молекулярна біологія	3.0	іспит
ВКБ.5.03	Хроматографічні методи в органічній хімії	5.0	іспит
ВКБ.5.04	Механізми органічних реакцій	3.0	іспит

ВКБ.5.05	Вибрані методи синтезу органічних сполук	5.0	іспит
ВКБ.5.06	Ідентифікація органічних сполук	4.0	іспит
ВКБ.5.07	Спектроскопія ЯМР органічних сполук	3.0	залік
ВКБ.5.08	Хімія гетероциклічних сполук	3.0	іспит
ВКБ.5.09	Органічне матеріалознавство	3.0	іспит
ВКБ.5.10	Хімія білка	3.0	іспит
Блок №6, «Фізична хімія»			
ВКБ.6.01	Сучасні фізичні методи в каталізі	3.0	іспит
ВКБ.6.02	Основи теорії електронного газу в твердому тілі	3.0	іспит
ВКБ.6.03	Статистична термодинаміка	4.0	іспит
ВКБ.6.04	Дифракційні методи аналізу	4.0	іспит
ВКБ.6.05	Каталіз металокомплексами	4.0	іспит
ВКБ.6.06	Основи хімічної кінетики	4.0	іспит
ВКБ.6.07	Фізико-хімічні основи матеріалознавства	4.0	залік
ВКБ.6.08	Теоретична електрохімія	3.0	іспит
ВКБ.6.09	Фізична хімія конденсованого стану	3.0	іспит
ВКБ.6.10	Фізична хімія координаційних сполук	3.0	іспит
Блок №7, «Фізична хімія міжфазних явищ»			
ВКБ.7.01	Теорія хімічного зв'язку	3.0	іспит
ВКБ.7.02	Резонансні методи дослідження	3.0	іспит
ВКБ.7.03	Хімічна термодинаміка	4.0	іспит
ВКБ.7.04	Електронографія	4.0	іспит
ВКБ.7.05	Гомогенний каталіз	4.0	іспит
ВКБ.7.06	Гетерогенний каталіз	4.0	іспит
ВКБ.7.07	Фізико-хімічні основи матеріалознавства	4.0	залік
ВКБ.7.08	Прикладна електрохімія	3.0	іспит
ВКБ.7.09	Фізична хімія неупорядкованих систем	3.0	іспит
ВКБ.7.10	Подвійний електричний шар дисперсних систем	3.0	іспит
Блок №8, «Хімія високомолекулярних сполук»			
ВКБ.8.01	Методи очистки та ідентифікації мономерів і полімерів	3.0	іспит
ВКБ.8.02	Хроматографія мономерів і полімерів	3.0	іспит
ВКБ.8.03	Фотохімічні та фотофізичні процеси в органічних молекулах та полімерах	4.0	іспит
ВКБ.8.04	Синтез мономерів та полімерів	4.0	іспит
ВКБ.8.05	Спектральні методи дослідження мономерів і полімерів	4.0	іспит
ВКБ.8.06	Біополімери та поліелектроліти	4.0	іспит
ВКБ.8.07	Основи матеріалознавства полімерів	4.0	залік
ВКБ.8.08	Механізми полімеризаційних процесів	3.0	іспит
ВКБ.8.09	Структуровані полімерні системи	3.0	іспит
ВКБ.8.10	Вибрані розділи полімерної хімії	3.0	іспит
Блок №9, «Хімія природних сполук»			
ВКБ.9.01	Механізми реакцій у розчинах	3.0	іспит
ВКБ.9.02	Стереохімія природних сполук	3.0	іспит
ВКБ.9.03	Методи виділення та ідентифікації природних сполук	4.0	залік
ВКБ.9.04	Хімія вуглеводів	4.0	іспит
ВКБ.9.05	Аналіз природних сполук	4.0	іспит
ВКБ.9.06	Методи синтезу природних сполук	3.0	іспит
ВКБ.9.07	Спектроскопічні методи в хімії природних сполук	5.0	залік
ВКБ.9.08	Природні органічні матеріали	3.0	іспит
ВКБ.9.09	Сучасна хімія пептидів та білків	3.0	іспит
ВКБ.9.10	Хімія алкалоїдів	3.0	іспит
Загальний обсяг блоків вибіркових дисциплін:		35	

Вибірковий перелік спеціальних дисциплін**		
	<i>Перелік №1 (студент може обрати 1 предмет з переліку)</i>	3.0 залік
	<i>Перелік №2 (студент може обрати 1 предмет з переліку)</i>	3.0 залік
	<i>Перелік №3 (студент може обрати 1 предмет з переліку)</i>	3.0 залік
	<i>Перелік №4 (студент може обрати 1 предмет з переліку)</i>	4.0 залік
	<i>Перелік №5 (студент може обрати 1 предмет з переліку)</i>	4.0 залік
	<i>Перелік №6 (студент може обрати 1 предмет з переліку)</i>	4.0 залік
	<i>Перелік №7 (студент може обрати 1 предмет з переліку)</i>	4.0 залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		63
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240

*Згідно з «Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в КНУТШ» здобувачі освіти мають безумовне право обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибірових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету / директором інституту - з програм іншого рівня.

** Із вибіровими переліками спеціальних дисциплін можна ознайомитися на сайті хімічного факультету https://chem.knu.ua/ua/teaching_resources/discipline_programs_bachelor/



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр» спеціальності ЕЗ Хімія здійснюється за двома формами:

- комплексний атестаційний іспит з хімії;
- публічний захист кваліфікаційної роботи бакалавра.

Комплексний атестаційний іспит передбачає оцінювання програмних результатів навчання визначених даною освітньою програмою, стандартом вищої освіти України ОС «бакалавр» та тимчасовим стандартом КНУТШ вищої освіти за спеціальністю “ЕЗ Хімія” за рівнем “бакалавр”:

ПРН2. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.

ПРН4. Описувати хімічні дані у символічному вигляді.

ПРН5. Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.

ПРН6. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.

ПРН7. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі.

ПРН8. Застосовувати основні принципи квантової механіки для опису будови атома, молекул та хімічного зв'язку.

ПРН11. Застосовувати основні принципи термодинаміки та хімічної кінетики для вирішення професійних завдань.

ПРН12. Описувати властивості аліфатичних, ароматичних, гетероциклічних та органометалічних сполук, пояснювати природу та поведінку функціональних груп в органічних молекулах.

ПРН13. Знати основні шляхи синтезу в органічній хімії, включаючи функціональні групові взаємоперетворення та формування зв'язку карбон-карбон, карбон-гетероатом.

ПРН19. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.

Кваліфікаційна робота бакалавра передбачає проведення наукового дослідження або розв'язання складної спеціалізованої задачі та/або практичної проблеми у галузі хімії з застосуванням теоретичних або/та експериментальних методів. Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

Захист кваліфікаційної роботи передбачає перевірку програмних результатів навчання визначених даною освітньою програмою та стандартом вищої освіти України ОС «бакалавр»

ПРН14. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.

ПРН15. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.

ПРН16. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.

ПРН17. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.

ПРН21. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.

ПРН22. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.

ПРН23. Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами.

ПРН24. Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування.

ПРН25. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.

ПРН26. Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

За позитивних результатів атестації здобувачу вищої освіти присвоюється освітня кваліфікація: «бакалавр хімії». Після захисту кваліфікаційної роботи розміщуються в репозитарії КНУТШ.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Компетентності																						
	Загальні компетентності										Фахові компетентності												
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11		
ПРН1	+																						
ПРН2		+		+				+			+	+								+	+		
ПРН3		+								+	+				+		+	+	+	+			
ПРН4		+								+	+		+		+			+					
ПРН5		+		+						+	+	+			+		+	+		+			
ПРН6		+								+	+	+						+		+			
ПРН7		+		+						+	+	+											
ПРН8		+	+							+			+		+			+					
ПРН9			+	+						+	+	+			+		+	+					
ПРН10		+	+	+						+	+	+			+	+	+		+				
ПРН11		+	+							+	+	+	+		+		+	+	+				
ПРН12		+	+								+	+	+						+				
ПРН13		+										+					+		+				
ПРН14			+			+		+	+		+	+			+				+				
ПРН15			+							+	+	+					+		+		+		
ПРН16		+	+										+	+	+								
ПРН17			+	+									+	+	+				+	+	+		
ПРН18							+	+	+	+			+				+				+		
ПРН19		+		+	+					+	+	+	+		+			+		+			
ПРН20			+							+	+	+			+		+		+	+			
ПРН21				+		+		+	+				+		+		+						
ПРН22						+			+		+							+			+		
ПРН23				+	+			+	+											+	+		
ПРН24					+	+																	
ПРН25					+	+							+				+	+		+	+		
ПРН26							+	+					+			+				+	+		

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (продовження)

**5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
Обов'язкові та вибіркові компоненти ОП**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Вибірковий блок спеціальних дисциплін ОП																																			
Блок№7 «Фізична хімія мієсфазних яєиц»										Блок№8 «Хімія високомолекулярних сполук»										Блок№9 «Хімія природних сполук»															
	ВКБ.7.01	ВКБ.7.02	ВКБ.7.03	ВКБ.7.04	ВКБ.7.05	ВКБ.7.06	ВКБ.7.07	ВКБ.7.08	ВКБ.7.09	ВКБ.7.10	ВКБ.8.01	ВКБ.8.02	ВКБ.8.03	ВКБ.8.04	ВКБ.8.05	ВКБ.8.06	ВКБ.8.07	ВКБ.8.08	ВКБ.8.09	ВКБ.8.10	ВКБ.9.01	ВКБ.9.02	ВКБ.9.03	ВКБ.9.04	ВКБ.9.05	ВКБ.9.06	ВКБ.9.07	ВКБ.9.08	ВКБ.9.09	ВКБ.9.10					
ЗК2	+		+		+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+				+			ВКБ.9.09	ВКБ.9.10				
ЗК3		+	+		+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+			ВКБ.9.09					
ЗК4			+	+			+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+						+						+			
ЗК5												+	+	+	+	+	+											+							
ЗК6													+																+						
ЗК7							+																						+						
ЗК8		+	+	+	+		+			+																+			+						
ЗК9							+			+	+																						+		
ЗК10	+					+															+									+					
ФК1	+	+	+	+	+		+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+					
ФК2		+										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									+				
ФК3				+				+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+									+				
ФК4	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+				+				+				
ФК5		+			+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+				+				+				
ФК6								+	+	+	+	+	+														+		+					+	
ФК7						+				+	+	+		+												+									
ФК8		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
ФК9						+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
ФК10	+						+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+
ФК11																																			
ФК12.7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																									
ФК13.7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																									
ФК12.8		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
ФК13.8											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
ФК12.9											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
ФК13.9											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								

[illegible]