

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

Володимир БУГРОВ

04

2025 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ХІМІЯ»

Рівень вищої освіти: другийна здобуття освітнього ступеня магістр

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 р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВНУТРІШНІЮ ТА ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

Рецензії:

Від закладів вищої освіти:

Чумак Володимир Валентинович, проректор Житомирського державного університету імені Івана Франка, доцент, кандидат хімічних наук;

Від національної академії наук:

Колотілов Сергій Володимирович,

Заступник директора Інституту Фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського, доктор хімічних наук, старший дослідник.

Від роботодавців:

Сухомлинов Олександр Борисович, кандидат хімічних наук, директор ТОВ «ШИМЮКРЕЙН» - Генеральний дистриб'ютор аналітичного обладнання Шимадзу в Україні

Відгуки для присвоєння професійної кваліфікації:

1. Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України, Орисик С.І., доктор хімічних наук, старший дослідник
2. ПРАТ «АРТЕРІУМ», Іванова М.С., старший хімік відділу розробки нових лікарських засобів.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади (для сумісників — місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який 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 (спеціальність) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову 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)
Теребіленко Катерина Володимирівна (голова робочої групи)	Доцент кафедри неорганічної хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2007, магістр зі спеціальності «Хімія», викладач)	Доктор хімічних наук за спеціальністю 02.00.01 - Неорганічна хімія, тема дисертації "Складнооксидні сполуки одно-, дво- та тривалентних елементів з тетраедричними аніонами: синтез, будова та властивості", Доцент (2017 р) кафедри неорганічної хімії	16 років	Сфера наук. діяльності: хімія оксидних матеріалів, високотемпературний синтез із розплавів, неорганічні люмінофори. За напрямком наукової та педагогічної діяльності опубліковано 150 праць, 3 монографії, 3 розділи монографій, опубліковані в країнах ЄС, 5 патентів України, 5 підручників та навчально-методичних посібників, 102 статті, 65 входять до наукометричної бази Scopus. Індекс Хірша: 12 Кількість дипл. робіт за останні 3 роки: магістрів – 2, кількість бакалаврів – 6, оцінка на захисті у всіх "відмінно"	1. Сертифікат про знання англійської мови на рівні B2, виданий інститутом філології КНУТШ, сертифікат №4803 від 18.05.2023 р, Підвищення кваліфікації КНУТШ «Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення

Савченко Ірина Олександрівна (член робочої групи)	Завідувач кафедри хімії високомоле- кулярних сполук, професор	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1990 хімія – хімія мономерів і полімерів, хімік,	Д.х.н., 02.00.06 – хімія високомолекулярних сполук, професор кафедри хімії ВМС (2015 р.) „Поліфункціональні полімери та їх комплекси в оптоелектроніці”	32 роки		Найважливіші публікації: 1. Terebilenko K.V. <i>Crystal growth, layered structure and luminescence properties of K₂Eu(PO₄)(WO₄)</i>/ Terebilenko K.V., V.P. Chornii, V.O.Zozulia, S.G. Nedilko, M.S. Slobodyanik // RSC Advances- 2022– 12(15), P. 8901–8907. 2. Terebilenko K.V. Structural and optical properties of langbeinite-related red-emitting K₂Se₂(MoO₄)(PO₄)₂: Eu phosphors/ Terebilenko, K. V., Nedilko, S. G., Chornii, V. P., Prokorpets, V.M., Slobodyanik, M.S., & Boyko, V. V// RSC Advances. – 2020. – Vol. 10. – №. 43. – P. 25763-25772. 3. Патент України на корисну модель № 149418 МПК C01B 25/00, C30B 29/10, C01B 35/00. Спосіб одержання монокристалів подвійного ортофосфату калію-гадолінію(III)/ Терсбілєнко К В , Слободяник М С , (Україна); № u202102771; Заявл. 26.05.2021; Опубл. 18.11.2021	якості вищої освіти» сертифікат №KU02070944/000 197-23 від 10.03.2023 р Курс підвищення кваліфікації «Академічна доброчесність в європейському освітньому і науковому просторах багатовимірної імерсивної моделі» Сумський державний університет, сертифікат #AICE-AI-IMCRS-CRT239 від 21.01.2023р
Савченко Ірина Олександрівна (член робочої групи)	Завідувач кафедри хімії високомоле- кулярних сполук, професор	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1990 хімія – хімія мономерів і полімерів, хімік,	Д.х.н., 02.00.06 – хімія високомолекулярних сполук, професор кафедри хімії ВМС (2015 р.) „Поліфункціональні полімери та їх комплекси в оптоелектроніці”	32 роки		Сфера наук. діяльності: Азополімери та азобензенвмісні полікомплекси для інформаційних технологій. Полімерні металокомплекси на основі β-дикетонів і лантанідів для електролюмінесцентних пристроїв. Органо-мінеральні композитні матеріали як сорбенти для вилучення токсичних металів із стічних вод. За напрямком наукової	Підвищення кваліфікації «Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти» сертифікат №KU02070944/0001

		викладач		діяльності опубліковано 150 наукових і науково-методичних праць у вітчизняних та зарубіжних фахових виданнях, з них 120 статей (SCOPUS – 84), загальна кількість посилаєнь на публікації складає 306, h-індекс = 10), 5 патентів та 12 навчально-методичних робіт (4 підручників з грифом МОН) і монографію. 2014, 2016, 2018, 2020 рр. - запрошений редактор журналу Molecular Crystals & Liquid Crystals (Taylor & Francis Group). За період 2019 – 2023 рр. захищено кваліфікаційних робіт: Магістрів – 5 Бакалаврів – 6. Захищено дисертації кандидата наук: 1, доктора філософії – 1 Найважливіші публікації: 1. Savchenko, E. S. Yanovska, D. Sternik, O. Kuchukynik Adsorption properties of Pb(II), Cu(II) and Fe(III) ions on natural Ukrainian saponite clay with adsorbed poly [8-methacroyloxyquinoline] to Pb(II), Cu(II) and Fe(III) ions. Mol. Cryst. Liq. Cryst., 2023, 750 (1), 69-792. 2. I. Savchenko, E. Yanovska, O. Petrenko, V. Davydov Adsorption of some toxic metal ions on pine sawdust in situ immobilized by polyaniline. Appl. Nanosci., 2022, 12, p. 861-868 3. Berezhnitska O.S., Savchenko I.O.,	93-23 від 10.03.2023 р
--	--	----------	--	---	------------------------

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, 02.00.02 – Аналітична хімія (2021), Доцент кафедри аналітичної хімії, Тема докторської дисертації: «Модифіковані аналітичними реагентами гібридні плівкові покриття SiO ₂ -поліелектроліт для оптичних і вольтамперометричних сенсорів»	32 роки	Ivakha N.B., Smola S.S., Rogovtsov O.O., Trunova O.K., Rusakova N.V. Luminescent properties of complexes and polymers of Sm (III). <u>Optical Materials</u>, 120, 2021, 111492. Сфера наук діяльності: Електрохімічні біосенсори, ферментативні методи аналізу, гібридні плівкові покриття на основі оксиду силіцію як чутливі елементи оптичних та вольтамперометричних сенсорів. Індекс Хірша: 13 Під керівництвом захищено 4 кандидатських дисертації Захищено кваліфікаційних робіт (2020-2023): Магістрів – 7, бакалаврів – 8. оцінка на захисті у всіх “відмінно” Основні публікації: 1. A. Kornii, V. Saska, V. V. Lisnyak, O. Tananaiko Carbon Nanostructured Screen printed Electrodes Modified with CuO/Glucose Oxidase/Maltase/SiO₂ Composite Film for Maltose Determination. <i>Electroanalysis</i> – V. 32 – 2020- P. 1468-1479. 2. Kovalyk A., Tananaiko O., Borets A., Etienne M., Walcarius A. Voltammetric and microscopic characteristics of MnO₂ and silica-MnO₂ hybrid films electrodeposited on the surface of planar electrodes // <i>Electrochimica Acta</i> - V.306 – 2019 - P.680-687.	Ivakha N.B., Smola S.S., Rogovtsov O.O., Trunova O.K., Rusakova N.V. Luminescent properties of complexes and polymers of Sm (III). <u>Optical Materials</u>, 120, 2021, 111492.	3-9 жовтня 2021 р. Наукове стажування: Технічний університет м. Дрезден (Німеччина), медичний факультет, Центр трансляційних досліджень кісток, суглобів та м'яких тканин 1-9 липня 2023 р. Школа хімії Единбурзького університету, м. Единбург, Велика Британія.
--	--	---	--	---------	--	--	---

Фрицький Ігор Олегович (член робочої групи)	Професор кафедри фізичної хімії, член кор. НАН України, професор	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1987, хімія, хімік, викладач	Доктор хімічних наук за спеціальністю 02.00.01 – неорганічна хімія, тема дисертації “Полімерні координаційні сполуки перехідних металів з азотвмісними лігандами в моделюванні активних центрів металоферментів” (2003). професор кафедри неорганічної хімії (2005)	35 років		3. Тананайко О.Ю. Оптичні та Амперометричні сенсори на основі Плівкових покриттів оксиду силіцію // Укр.хім. журн. - 2017. - Т.83, № 5. - С. 3 – 25.	Підвищення кваліфікації в університетах м. Вроцлав (Польща) 19.10.2021 – 23.10.2021.
Сфера наук, діяльності: Полімерні координаційні сполуки перехідних металів з нітрогенвмісними лігандами. Кількість аспірантів: 2 Кількість дипломних робіт за останні 3 роки: магістрів – 3; бакалаврів – 6. Оцінка на захисті – «5» в усіх студентів Найважливіші публікації: 1. Sirenko, V. Y., Kucheriv, O. I., Fritsky, I. O., Gumienna-Kontecka, E., Dascălu, I. A., Shova, S., & Il'ya, A. (2023). Structural diversity in proline-based lead bromide chiral perovskites. <i>Dalton Transactions</i>, 52(30), 10545-10556. 2. Seredyuk, M., Znoviyak, K., Valverde-Muñoz, F. J., Muñoz, M. C., Amirkhanov, V. M., Fritsky, I. O., & Real, J. A. (2023). Order-Disorder, Symmetry Breaking, and Crystallographic Phase Transition in a Series of Bis (trans-thiocyanate) iron (II) Spin Crossover Complexes Based on Tetradentate Ligands Containing 1, 2, 3-Triazoles. <i>Inorganic Chemistry</i>. 3. Shylin, S. I., Pogrebetsky, J. L., Husak, A. O., Bykov, D., Mokhir, A., Hampel, F., Fritsky, I. O. (2021).							

Лампека Ростислав Дмитрович	Завідувач кафедри неорганічної хімії, професор	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1979 хімія – неорганічна хімія, хімік, викладач	Доктор хімічних наук за спеціальністю 02.00.01 – неорганічна хімія (1996), тема дисертації: «Координаційно-хімічні властивості оксимної групи в структурних аналогах амінокарбонових кислот та дипептидів», професор (2001) кафедри неорганічної хімії	40 років	Expanding manganese (IV) aqueous chemistry: unusually stable water-soluble hexahydrazide clathrochelate complexes. <i>Chemical Communications</i> , 57(84), 11060-11063.	1. Підвищення кваліфікації «KNU educator's week by GENESIS» сертифікат від 05.08.2022 р 2. Курс «Сучасні платформи для онлайн навчання» Від SoftServe, сертифікат №2022/00746 від 20.10.2022
-----------------------------	--	---	--	----------	--	---

Григоренко Олександр Олегович	Завідувач кафедри органічної хімії, доцент	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2004, хімія, хімік, визладач хімії	Доктор хімічних наук, 02.00.03 – органічна хімія, тема дисертації «Циклічні амінокислоти, їх похідні та аналоги – джерела сполук для створення лікарських засобів» (2019), доцент кафедри органічної хімії (2015)	18 років	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 ctivity of platinum(II) complexes with 3-(2-pyridyl)-Ni, 2-methyl-1,2,4-triazoles, Inorganica Chimica Acta 556 (2023) DOI:10.1016/j.ica.2023.121646 3. Yu.S. Bibik, S. Shova, A.Rotaru, S.I. Shylin, I.O. Fritsky, I.A. Gural'skiy, R.D.Lampeka, Cooperative Spin Crossover above Room Temperature in Iron(II) Cyanoborohydride Pyrazine Complex, <i>Inorg. Chem.</i> 2022, 61, 37, 14761–14769.	Участь в Європейській хімічній школі для українців (European Chemistry School for Ukrainians) (2023).
					Сфера наук, діяльності: Розробка хімічних інструментів для ранніх стадій створення лікарських засобів, органічний синтез Індекс Гірша: 25 (Scopus) Захищено дисертацій кандидата наук: 1, доктора філософії 1 Кількість аспірантів: 4 За останні 3 роки захищено магістерських робіт – 5, бакалаврських – 6, в усіх за захист оцінки «відмінно». Опубліковано понад 200 статей, з них понад 150 у журналах Q1/Q2, 8 розділів монографій. Основні статті за останній рік: 1. Liashuk, O. S.; Grygorenko, O. O.;	

						Volovento, Y. M.; Waser, J. Photochemical [2+2] cycloaddition of alkynyl boronates. <i>Chem. Eur. J.</i> 2023, <i>29</i>, e202301650. 2. Melnykov, K. P.; Nazar, K.; Smyrnov, O.; Skreminskiy, A.; Pavlenko, S.; Klymenko-Ulianov, O.; Shishkina, S.; Volochnyuk, D. M.; Grygorenko, O. O. Mono- and difluorinated dsaturate dhetorocyclicamines for drug discovery: systematic study of their physicochemical properties. <i>Chem. Eur. J.</i> 2023, <i>29</i>, 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, <i>88</i>, 3109–3131.	
--	--	--	--	--	--	---	--

При розробці Програми враховані вимоги:

1) Стандарту вищої освіти за спеціальністю 107 «Хімія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. за № 381.

2) Тимчасовий стандарт Університету за спеціальністю ЕЗ «Хімія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого рішенням Вченої ради від 27.01.2025 року, 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– Магістр/ Master Спеціальність/Specialty – ЕЗ Хімія/Chemistry
Мова навчання і оцінювання	Українська/Англійська Ukrainian/English
Обсяг освітньої програми	90 кредитів ЄКТС, 1,5 академічних років
Тип програми	Освітньо-професійна програма
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, Department 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 оригінала	-
Наявність акредитації	-
Цикл/рівень програми	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл EQF-LLL- – 7 рівень
Передумови	Диплом бакалавра (перший рівень вищої освіти) за однією з спеціальностей: 102 «Хімія», 161 «Хімічні технології та інженерія», 014.06 «Середня освіта (Хімія)», 226 Фармація, промислова фармація, 181 «Харчові технології», 183 «Технології захисту навколишнього середовища», 185 Нафтогазова інженерія та технології; 101 «Екологія». За конкурсом / Bachelor diploma (First cycle of higher education). On a competitive basis
Форма здобуття освіти	Заочна
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)	Формування фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі хімічних наук і на межі предметних галузей, що передбачає проведення інновацій
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	Галузь знань Е «Природничі науки, математика та статистика» Спеціальність (освітня) - ЕЗ «Хімія»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, прикладна, практичний профіль відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO)
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта за спеціальністю ЕЗ Хімія, спрямована на підготовку висококваліфікованих спеціалістів, здатних ефективно вирішувати складні теоретичні і експериментальні проблеми сучасної хімії та хімічного матеріалознавства, проводити наукові дослідження, які характеризуються невизначеністю умов та вимог і потребують глибоких фундаментальних і міждисциплінарних знань, творчого мислення, навичок роботи на сучасному обладнанні. Ключові слова: хімія неорганічна, органічна, аналітична, біонеорганічна, фізична, високомолекулярних сполук, синтез, хімічний аналіз біологічних, фармацевтичних та об'єктів навколишнього середовища.
Особливості програми	Пріоритетними цілями ОП є формування фахівців, здатних ефективно працювати з сучасним фізико-хімічним та аналітичним обладнанням; особливістю програми є така система освітніх компонент, що сприяє набуттю здобувачами освіти практичних навичок підготовки лабораторного обладнання та реагентів для проведення необхідних експериментів. До формування переліку

	лабораторних занять долучені представники роботодавців АТ «Фармак», ТОВ «ШИМЮКРЕЙН», Інститут фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України, Інститут загальної та неорганічної хімії імені В.І. Вернадського. ОП створює умови для формування індивідуальних траєкторій навчання, спрямована на студенто-центроване навчання та розширення можливостей здобувачів освіти щодо працевлаштування та подальшого навчання із вищим рівнем автономності. Перелік дисциплін за вибором дозволяє отримати вузькоспеціалізовані навички роботи з аналітичним обладнанням: рідинними та газовими хроматографами, спектрофотометрами, синтетичними підходами щодо синтезу неорганічних, органічних та високомолекулярних сполук через практику в навчальних та наукових лабораторіях, на виробничій практиці. Комплекс освітніх компонентів сформовані з урахуванням сучасних потреб ринку праці та інтересів здобувачів ЗО, що навчаються без відриву від виробництва на рівні найвищих міжнародних вимог та забезпечують підготовку конкурентоспроможних на внутрішньому та міжнародному ринку праці фахівців
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність в галузі хімічних досліджень, хімічного аналізу, контролю та синтезу; хімічних, фармацевтичних, нафто-газових, харчових та агрохімічних технологій, біотехнологій, хімічної екології та контролю оточуючого середовища, криміналістики. Робочі місця в ЗВО або наукових, науково-дослідних організаціях, наукові посади у сфері досліджень, державні установи Економічна діяльність здійснюється за КВЕД М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук, крім

	біотехнологій: у сфері природничих наук За результатами опанування обов'язкової частини програми за дотриманням умов, вказаних у підрозділі 3.1 цього опису може бути присвоєно професійну кваліфікацію 2113 (ESCO) Хімік/ Chemist
Подальше навчання	Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через практику (навчальні лабораторії та виробництво). Основні форми освітнього процесу: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах, виробнича переддипломна практика, самостійна робота, консультації із викладачами. Графік навчального процесу дозволяє підготувати випускню кваліфікаційну роботу, яка презентується та обговорюється шляхом публічного захисту.
Оцінювання	Поточний контроль (тестування, оцінювання презентації / доповіді / реферати, розрахункові завдання, лабораторні звіти тощо) у т.ч. за результатами самостійного опрацювання матеріалу, та підсумковий контроль у формі письмових чи комбінованих іспитів, заліків та диференційованих заліків за освітніми компонентами, публічний захист випускної кваліфікаційної роботи з попередньою перевіркою на відсутність академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації, комплексний іспит за програмою підготовки.

6 - Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі хімії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і
----------------------------	---

	ВИМОГ.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань). ЗК9. Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово. ЗК10. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). ЗК11. Здатність до активного збереження довкілля. ЗК12. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел. ЗК13. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК14. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК15. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми ЗК16. Здатність працювати в команді. ЗК17. Цінювання та повага різноманітності та мультикультурності.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ. ФК2. Здатність будувати адекватні моделі хімічних явищ, досліджувати їх

	для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного, математичного і комп'ютерного моделювання. ФК3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент. ФК4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження. ФК5. Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства. ФК6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними. ФК7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо). ФК 8.1 Здатність проводити аналіз зразків сировини та продукції фармацевтичної і харчової галузей, об'єктів довкілля та біооб'єктів згідно нормативних вимог. ФК 9.1 Уміння проводити випробування сучасними хроматографічними та спектроскопічними методами, обробляти з використанням методів математичної статистики та інтерпретувати результати аналізу. ФК 8.2. Здатність пропонувати шляхи зменшення забруднення навколишнього середовища, шляхом розробки відносно безпечних способів синтезу й виробництва хімічних сполук та матеріалів, виробляти безпечніші й ефективніші добрива та пестициди для сільського господарства; здійснення екологічної безпечної утилізації побічних продуктів; ФК 9.2. Здатність аналізувати питання охорони навколишнього природного
--	---

	середовища та використання природних ресурсів з урахуванням ступеня антропогенної змінності територій, сукупної дії факторів, що негативно впливають на екологічну ситуацію; ФК 8.3 Здатність забезпечити синтез неорганічних сполук, створювати досконаліші матеріали із широким спектром застосування в різних сферах; удосконалювати процеси виробництва хімічних речовин та матеріалів; ФК 9.3 Здатність узагальнювати та інтерпретувати фізико-хімічні дані щодо будови та властивостей неорганічних сполук; ФК 8.4. Здатність синтезувати базові продукти органічного синтезу та мати уявлення стосовно фізико-хімічних методів встановлення їх будови та властивостей. ФК 9.4. Здатність узагальнювати та інтерпретувати фізико-хімічні дані щодо будови та властивостей органічних сполук; ФК 8.5. Здатність формувати нові гіпотези на основі даних термодинамічних та кінетичних досліджень хімічних процесів; ФК 9.5 Здатність узагальнювати та інтерпретувати взаємозв'язок між складом, будовою та фізико-хімічними властивостями сполук та матеріалів; ФК 8.6. Здатність відтворювати методики одержання полімерних матеріалів, удосконалювати методи їх одержання та розширювати сфери їх застосування; ФК 9.6. Здатність узагальнювати та інтерпретувати фізико-хімічні дані щодо будови та властивостей полімерів з урахуванням пріоритетності вимог їх екологічної безпеки та додержання екологічних стандартів.
7- Результати навчання	
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.

ПРН2. Глибоко розуміти основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми, використовувати їх для розв'язання складних задач і проблем, а також проведення досліджень з відповідного напрямку хімії.

ПРН3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.

ПРН4. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам.

ПРН5. Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем.

ПРН6. Знати методологію та організації наукового дослідження.

ПРН7. Вільно спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою з професійних питань, усно і письмово презентувати результати досліджень з хімії іноземною мовою, брати участь в обговоренні проблем хімії.

ПРН8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та нефаківців.

ПРН9. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.

ПРН10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.

ПРН11. Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт.

ПРН12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.

Вибірковий блок 1:

ПРН 13.1 Проводити аналіз зразків сировини та продукції фармацевтичної і харчової галузей, об'єктів довкілля та біооб'єктів згідно нормативних вимог.

ПРН 13.2 Демонструвати знання та вміння проводити аналіз сучасними хроматографічними та спектроскопічними методами, обробляти з використанням методів математичної статистики та інтерпретувати результати аналізу.

Вибірковий блок 2:

ПРН 13.2. Пропонувати ефективні шляхи зменшення забруднення навколишнього середовища шляхом розробки відносно безпечних способів синтезу й виробництва хімічних сполук та матеріалів, розробляти безпечніші й ефективніші добрива та пестициди для сільського господарства; здійснювати екологічно безпечну утилізацію побічних продуктів;

ПРН 14.2. Аналізувати питання охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів з урахуванням ступеня антропогенної змінності територій, сукупної дії факторів, що негативно впливають на екологічну ситуацію;

Вибірковий блок 3:

ПРН 13.3 Проводити синтез неорганічних сполук, створювати досконаліші матеріали із широким спектром застосування в різних сферах; удосконалювати процеси виробництва хімічних речовин та матеріалів;

ПРН 14.3 Узагальнювати та інтерпретувати фізико-хімічні дані щодо будови та властивостей неорганічних сполук;

Вибірковий блок 4:

ПРН 13.4 Синтезувати базові продукти органічного синтезу та мати уявлення стосовно фізико-хімічних методів встановлення їх будови та властивостей;

ПРН 14.4 Узагальнювати та інтерпретувати фізико-хімічні дані щодо

	будови та властивостей органічних сполук; <i>Вибірковий блок 5:</i> ПРН 13.5 Використовувати набуті знання та вміння для формування нових гіпотез на основі експериментальних даних та моделювання термодинамічних та кінетичних даних. ПРН 14.5 Встановлювати та інтерпретувати взаємозв'язок між складом, будовою та фізико-хімічними властивостями сполук та матеріалів. <i>Вибірковий блок 6:</i> ПРН 13.6 Відтворювати методики одержання відомих полімерів, удосконалювати методи їх одержання та розширювати сфери їх застосування; ПРН 14.6 Узагальнювати та інтерпретувати фізико-хімічні дані щодо будови та властивостей полімерів з урахуванням пріоритетності вимог їх екологічної безпеки та додержання екологічних стандартів.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Для забезпечення освітніх компонент залучаються провідні фахівці галузі Е «Природничі науки, математика та статистика» з досвідом практичної та науково-дослідницької роботи у галузі хімії, а саме: провідні хіміки та завідувачі лабораторій, доктори хімічних наук, член-кореспонденти НАН України, лауреати Державної премії України в галузі науки і техніки. Частина занять проводять фахівці з Національної академії наук України.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Для матеріально-технічного забезпечення, науково-дослідної роботи, а також експериментальних досліджень у рамках магістерської роботи на хімічному факультеті наявні навчальні та науково-дослідні лабораторії з спеціалізоване технічне устаткування та прилади, а саме: ЯМР-спектрометр, ІЧ-спектрметри, елементний аналізатор, екстрактори

	Сокслета модифіковані безперервної дії, автоматичний термоблок Кофлера для вимірів точки топлення, прилад Штала для нанесення сорбентів на скляні хроматографічні пластини, люмінесцентний спектрофлуориметр, газові хроматографи, полумісцевий фотометр цифровий, атомно-абсорбційний спектрофотометр з електротермічною атомізацією, мас-спектрометр, фотоелектроколориметри, рН-метри лабораторні, ваги аналітичні, магнітні мішалки з підігрівом, центрифуги, сушильні шафи, муфельні печі, термостати, дистилятори електроплитки роторні випарювачі, дифрактометр рентгенівський
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	На хімічному факультеті функціонує бібліотека, де студенти мають доступ до хімічної навчальної, навчально-методичної, літератури та спеціалізованих періодичних видань. 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). Електронна сторінка факультету містить необхідні для навчання методичні матеріали та електронну бібліотеку літератури хімічної та іншої тематики. Комп'ютерна мережа надає доступ до електронних баз Reaxys, Scopus, повнотекстових дисертацій.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Програмою не передбачено
Міжнародна кредитна мобільність	Програмою не передбачено
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних умовах

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

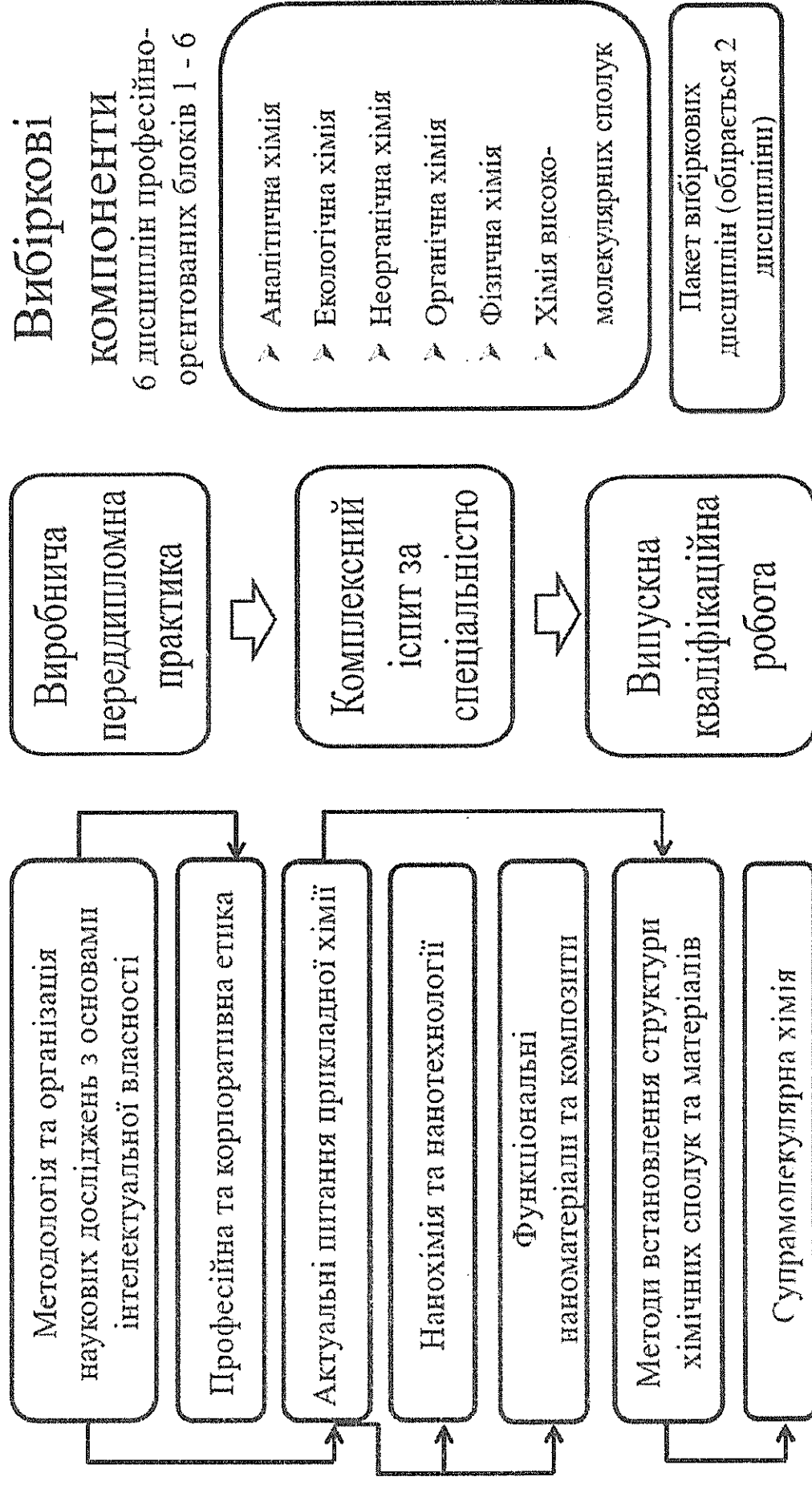
2.1 Перелік компонент ОП

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3,0	залік
ОК 2.	Професійна та корпоративна етика	3,0	залік
ОК 3.	Актуальні питання прикладної хімії	6,0	залік
ОК 4.	Нанохімія та нанотехнології	3,0	іспит
ОК 5.	Функціональні наноматеріали та композити/ Functional Nanomaterials and Composites (викладається англійською мовою)	3,0	іспит
ОК 6.	Методи встановлення структури хімічних сполук та матеріалів/ Methods of Structure Identification of Chemical Compounds and Materials (викладається англійською мовою)	9,0	залік
ОК 7.	Супрамолекулярна хімія	5,0	іспит
ОК 8.	Виробнича переддипломна практика	8,0	Диф.залік
ОК 9.	Випускна кваліфікаційна робота	16,0	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		56,0 кредитів ЄКТС	
Вибіркові компоненти ОП			
Вибір за блоками			
Вибірковий блок 1 (вибірково-орієнтований блок «Аналітична хімія»)			
ВБ 1.1.	Високоєфективна рідинна хроматографія	4,0	Іспит
ВБ 1.2.	Методи молекулярної спектроскопії	4,0	Іспит
ВБ 1.3.	Контроль і управління якістю аналізу	4,0	Іспит
ВБ 1.4.	Сучасна атомна спектроскопія в аналізі	4,0	Іспит
ВБ 1.5.	Капілярна газова хроматографія	4,0	Залік
ВБ 1.6.	Метрологія в хімічному аналізі	4,0	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		24,0 кредитів ЄКТС	
Вибірковий блок 2 (вибірково-орієнтований блок «Екологічна хімія»)			
ВБ 2.1	Неорганічні основи зеленої хімії	4,0	Іспит
ВБ 2.2	Хімія ґрунтів	4,0	Іспит
ВБ 2.3	Сучасні методи дослідження природних об'єктів	4,0	Іспит
ВБ 2.4	Хімічні аспекти переробки відходів	4,0	Іспит
ВБ 2.5	Екологічна безпека природних об'єктів	4,0	Залік
ВБ 2.6	Водоочисні технології	4,0	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		24,0 кредитів ЄКТС	
Вибірковий блок 3 (вибірково-орієнтований блок «Неорганічна хімія»)			
ВБ 3.1	Вибрані розділи неорганічної хімії	4,0	Іспит
ВБ 3.2	ЯМР в неорганічній хімії	4,0	Іспит
ВБ 3.3	Хімія функціональних матеріалів	4,0	Іспит
ВБ 3.4	Сучасні біоматеріали	4,0	Залік
ВБ 3.5	Основи фізико-неорганічної хімії	4,0	Іспит
ВБ 3.6	Термічні методи аналізу	4,0	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		24,0 кредитів ЄКТС	
Вибірковий блок 4 (вибірково-орієнтований блок «Органічна хімія»)			
ВБ 4.1	Біоорганічна хімія	4,0	Іспит
ВБ 4.2	Синтез та ідентифікація гетероциклічних сполук	4,0	Іспит
ВБ 4.3	Сучасна медична хімія	4,0	Іспит
ВБ 4.4	Вибрані підходи до синтезу органічних сполук	4,0	Іспит

ВБ 4.5	Природні біогетероцикли	4,0	Залік
ВБ 4.6	Синхронні процеси	4,0	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		24,0 кредитів ЄКТС	
Вибірковий блок 5 (вибірково-орієнтований блок «Фізична хімія»)			
ВБ 5.1	Мас-спектрометрія	4,0	Іспит
ВБ 5.2	Фізична хімія вуглецевих сорбентів	4,0	Іспит
ВБ 5.3	Фізична хімія міжфазних явищ	4,0	Іспит
ВБ 5.4	Біофізична хімія	4,0	Іспит
ВБ 5.5	Наносистеми в сенсориці, адсорбції та каталізі	4,0	Залік
ВБ 5.6	Вибрані розділи теоретичної хімії	4,0	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		24,0 кредитів ЄКТС	
Вибірковий блок 6 (вибірково-орієнтований блок «Хімія високомолекулярних сполук»)			
ВБ 6.1	Полімерні матеріали медичного призначення	4,0	Іспит
ВБ 6.2	Хімічні перетворення в полімерах	4,0	Іспит
ВБ 6.3	Аналіз фазової структури полімерів	4,0	Іспит
ВБ 6.4	Полімерні гелі та особливості розчинів полімерів	4,0	Іспит
ВБ 6.5	Релаксаційні явища в полімерах	4,0	Залік
ВБ 6.6	Полімерні композити спеціального призначення	4,0	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		24,0 кредитів ЄКТС	
Пакет вибірових дисциплін (обирається 2 дисципліни*) (Список затверджено вченою радою хімічного факультету від 09.05.2025 року, протокол №8, розміщений на сайті хімічного факультету https://chem.knu.ua/)			
Загальний обсяг вибірових компонент		10,0 кредитів ЄКТС	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90,0 кредитів ЄКТС	

*Згідно з п. 3.7. «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.

Структурно-логічна схема освітньої програми



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми ЕЗ «Хімія» проводиться у формі комплексного кваліфікаційного іспиту за програмою підготовки та публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи, завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр хімії.

Комплексний іспит за спеціальністю передбачає перевірку програмних результатів навчання: ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН6, ПРН9, ПРН10.

Випускна кваліфікаційна робота магістра є завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність її автора. У випускній кваліфікаційній роботі повинні бути викладені результати експериментальних або теоретичних досліджень, спрямованих на розв'язання конкретної задачі хімії, що характеризується невизначеністю умов та вимст. На захисті кваліфікаційної роботи магістра перевіряється, наскільки досягнуто програмні результати навчання: ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН6, ПРН8, ПРН9, ПРН10, ПРН12.

У випускній кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена в репозиторії Університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства. Захист відбувається відкрито і публічно.

3.1. Присвоєння професійної кваліфікації

Інформація про присвоєння професійної кваліфікації буде оприлюднена після погодження зі Національним агентством кваліфікацій, на виконання вимог постанови КМУ № 1223 від 25 жовтня 2024 р.

4.1. Матриця відповідності програмних загальних компетентностей компонентам освітньої програми (продовження)

	Вибіркові дисципліни блоку «Фізична хімія»						Вибіркові дисципліни блоку «Хімія високомолекулярних сполук»						Пакет вибірових дисциплін (обирається 2 дисципліни)											
	ВБ 5.1.	ВБ 5.2.	ВБ 5.3.	ВБ 5.4.	ВБ 5.5.	ВБ 5.6.	ВБ 6.1.	ВБ 6.2.	ВБ 6.3.	ВБ 6.4.	ВБ 6.5.	ВБ 6.6.	ВД 1	ВД 2	ВД 3	ВД 4	ВД 5	ВД 6	ВД 7	ВД 8	ВД 9	ВД 10	ВД 11	ВД 12
Загал. комп.													+	+			+				+			
ЗК1	+		+							+			+	+									+	
ЗК2			+				+							+									+	
ЗК3	+			+							+				+			+					+	
ЗК4			+							+		+								+		+		
ЗК5					+							+	+	+								+		+
ЗК6								+	+			+	+		+									
ЗК7	+			+									+	+					+		+			
ЗК8									+		+	+							+				+	
ЗК9		+		+					+		+	+								+				
ЗК10	+				+	+					+				+			+				+		
ЗК11	+	+						+	+				+		+	+	+							
ЗК12						+			+	+								+	+					
ЗК13		+			+				+	+				+		+					+			
ЗК14	+		+		+	+			+	+						+	+							
ЗК15																								
ЗК16		+						+								+								+
ЗК17				+									+						+					

4.2. Матриця відповідності фахових компетентностей компонентам освітньої програми (продовження)

	Вибіркові дисципліни блоку «Фізична хімія»						Вибіркові дисципліни блоку «Хімія високомолекулярних сполук»						Пакет вибірових дисциплін (обирається 2 дисципліни)											
	ВБ 5.1.	ВБ 5.2.	ВБ 5.3.	ВБ 5.4.	ВБ 5.5.	ВБ 5.6.	ВБ 6.1.	ВБ 6.2.	ВБ 6.3.	ВБ 6.4.	ВБ 6.5.	ВБ 6.6.	ВД 1.	ВД 2.	ВД 3.	ВД 4.	ВД 5.	ВД 6.	ВД 7.	ВД 8.	ВД 9.	ВД 10.	ВД 11.	ВД 12.
ФК1					+								+	+		+	+				+			+
ФК2	+		+							+				+	+		+						+	
ФК3			+				+							+	+								+	
ФК4	+			+							+							+					+	
ФК5			+							+		+		+		+				+		+		+
ФК6					+			+				+	+											
ФК7												+	+											
ФК8.1.																								
ФК9.1.															+							+	+	+
ФК8.2.																								
ФК9.2.														+										
ФК8.3.													+				+							
ФК9.3.																								
ФК8.4.																								
ФК9.4.																								
ФК8.5.			+		+	+							+	+							+			
ФК9.5.	+	+		+																				
ФК8.6.												+												
ФК9.6.							+	+			+					+								

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

[illegible]

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (продовження)

1	Вибіркові дисципліни блоку «Органічна хімія»						Вибіркові дисципліни блоку «Фізична хімія»						Вибіркові дисципліни блоку «Хімія високомолекулярних сполук»					
	ВВ 4.1	ВВ 4.2	ВВ 4.3	ВВ 4.4	ВВ 4.5	ВВ 4.6	ВВ 5.1	ВВ 5.2	ВВ 5.3	ВВ 5.4	ВВ 5.5	ВВ 5.6	ВВ 6.1	ВВ 6.2	ВВ 6.3	ВВ 6.4	ВВ 6.5	ВВ 6.6
ПРН1																		
ПРН2																		
ПРН 3																		
ПРН 4																		
ПРН 5																		
ПРН 6																		
ПРН 7																		
ПРН 8																		
ПРН 9																		
ПРН10																		
ПРН11																		
ПРН12																		
ПРН13.1																		
ПРН14.1																		
ПРН13.2																		
ПРН14.2																		
ПРН13.3																		
ПРН14.3																		
ПРН13.4	+		+			+												
ПРН14.4		+		+	+													
ПРН13.5							+	+		+		+						
ПРН14.5									+		+							
ПРН13.6													+		+			
ПРН14.6														+			+	+