МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор
_____(Володимир БУГРОВ)

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«ХІМІЯ»

Рівень вищої освіти: другий

Редакція від « 10 » листопада 2023 р., затверджена рішенням Вченої ради, протокол № 4 від 11 грудня 2023 р.

На здобуття освітнього ступеня: Магістр
За спеціальністю № 102 «Хімія»
Галузь знань № 10 «Природничі науки»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від 11 грудня 2023 р.
протокол № 4

Введено в дію наказом ректора від
20 грудня 2023 р. за № 1026-32

КИЇВ – 2024

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
змін до освітньо-наукової програми
«Хімія»

1. Науково-методична рада:
Протокол № ___ від «7» грудня 2023 р.

Голова науково-методичної ради _____(Андрій ГОЖИК)

2. Навчально-методичний відділ:

Керівник відділу _____(Андрій ПИЖИК) «___» _____ 2023 р.

3.1 Відділ забезпечення якості освіти:

Керівник відділу _____(Дарія ЩЕГЛЮК) «___» _____ 2023 р.

4.1 Вчена рада хімічного факультету:
Протокол № ___ від «___» _____ 2023р.

Голова Вченої ради хімічного факультету _____(Юліан ВОЛОВЕНКО)

4.2 Науково-методична комісія хімічного факультету:
Протокол № ___ від «___» _____ 2023 р.

Голова науково-методичної комісії _____(Олександр РОЇК)

Розроблено:
Гарант освітньої програми:
Амірханов Володимир Михайлович, професор кафедри неорганічної хімії, д.х.н., професор
_____ «___» _____ 2023 р.

Члени проєктної групи:

Григоренко Олександр Олегович, завідувач кафедри органічної хімії, д.х.н., доцент _____ «___» _____ 2023 р.

Лампека Ростислав Дмитрович, завідувач кафедри неорганічної хімії, д.х.н., професор _____ «___» _____ 2023 р.

Савченко Ірина Олександрівна, завідувачка кафедри високомолекулярної хімії, д.х.н., професор _____ «___» _____ 2023 р.

Тананайко Оксана Юріївна, завідувачка кафедри аналітичної хімії, д.х.н., доцент _____ «___» _____ 2023 р.

Фрицький Ігор Олегович, завідувач кафедри фізичної хімії, член кор. НАН України, д.х.н., професор_____ «___» _____ 2023 р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ

Підтримка і схвальні рецензії:

Академіка НАН України, директора Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського, д.х.н., проф. В.І. Пехньо

Члена-кореспондента НАН України, завідувача кафедри фізичної хімії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, д.х.н., проф. М.О. Мчедлова-Петросяна

Директора ТОВ «НВП Укроргсинтез», к.х.н. С.І. Довгополого

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по-батькові керівника та члені проектної групи	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 кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної роботи	Інформація про наукову діяльність (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)
Амірханов Володимир Михайлович (голова робочої групи, гарант програми)	професор	Московський хіміко-технологічний інститут ім. Д.І. Менделеєва, 1981, *спеціальність* хімічна технологія рідкісних і розсіяних елементів, *кваліфікація* інженер-технолог	Доктор хімічних наук, *спеціальність* 02.00.01 – неорганічна хімія, професор кафедри неорганічної хімії, *тема дисертації* „Координаційна хімія карбациламідо-фосфатів"		**Сфера наук. діяльності:** ***Координаційна хімія поліхелатуючих фосфорилвмісних лігандів*** Кількість аспірантів: 12 Кількість дипл. робіт (останні 5 років): магістрів – 5, бакалаврів – 8, **Публікації**: 1. Kariaka N.S., Lipa A., Albano N. Carneiro A.N., Malta O.L., Gawryszewska P., Amirkhanov V.M. Eu^{3+} and Tb^{3+} coordination compounds with phenyl-containing carbacylamidophosphates: comparison with selected Ln^{3+} β-diketonates // Front. Chem., 15 May 2023 Sec. Inorganic Chemistry. 2023. Volume 11 https://doi.org/10.3389/fchem.2023.1188314 2. Lipa A., Kasprzycka E., Trush V.A., Korabik M., Jerzykiewicz L., Amirkhanov V.M., Gawryszewska P. Influence of the nitro group on the luminescent and magnetic properties of	Підвищення кваліфікації в університі м. Вроцлав (Польща) - 01.04.2022 – 31.05.2022 та університеті м. Едигбург (Велика Британія) 04.07.2023 – 09.07.2023.

					Yb^{3+} chelate with dimethyl [(4-nitrophenyl)sulfonyl]amidophosphate // Journal of Luminescence. 2023. – V. 264. December 2023, Article number 120152. DOI 10.1016/j.jlumin.2023.120152 3. Horniichuk O.Ye., Ridier K., Molnár G., Kotsyubynsky V.O., Shova S., Amirkhanov V.M., Gural'skiy I.A., Salmon L., Bousseksou A. Solvatomorphism, polymorphism and spin crossover in bis[hydrotris(1,2,3-triazol-1-yl)borate]Iron(II) // New J. Chem., 2022, 46, 11734-11740. https://doi.org/10.1039/D2NJ01471H 4. Horniichuk O.Ye., Trush V.A., Kariaka N.S., Shishkina S.V., Dyakonenko V.V., Severinovskaya O.V., Gawryszewska P., Domasevitch K.V., Watras A., Amirkhanov V.M. Novel quadruple-stranded heterometallic Ln_2Na complexes hosting sodium ions inside the cryptand-like cavity // New Journal of Chemistry, 2021, 45(47), pp. 22361–22368. https://doi.org/10.1039/D1NJ04353F 5. Olyshevets I., Kariaka N., Znovjyak K., Gerasimchuk N., Lindeman S., Smola S., Seredyuk M., Sliva T.Y., Amirkhanov V.M. Synthesis and Characterization of Anionic Lanthanide(III) Complexes with a Bidentate Sulfonylamidophosphate (SAPh) Ligand Inorganic Chemistry, 2020, 59(1), pp. 76-85.	
Григоренко Олександр Олегович (член робочої групи)	Завідувач кафедри органічної хімії, доцент	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2004, хімія,	Доктор хімічних наук, 02.00.03 – органічна хімія; Доцент кафедри органічної хімії, тема докторської	16 років	**Сфера наукової діяльності:** ***Органічний синтез, медична хімія, розробка хімічних інструментів для створення лікарських засобів.***	У 2019 році захистив докторську дисертацію. Стажування: «Європейська

		хімік, викладач хімії	дисертації: «Циклічні амінокислоти, їх похідні та аналоги – джерела сполук для створення лікарських засобів»		Під керівництвом (консультуванням) захищено дисертаційних робіт: Кандидата наук – 1 Доктора філософії – 1 За період 2023 – 2023 рр. захищено кваліфікаційних робіт: Магістрів – 5 Бакалаврів – 6. Основні публікації за 2023 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. DOI: 10.1002/chem.202301650. 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 difluorinated saturated heterocyclic amines for drug discovery: systematic study of their physicochemical properties. *Chem. Eur. J.* **2023**, *29*, e202301383. DOI: 10.1002/chem.202301383. 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. *J. Org. Chem.* **2023**, 88, 3109–3131. DOI: 10.1021/acs.joc.2c02892. 4. Kvasha, D. A.; Deviatkin, A.; Poturai, A. S.; Nosik, P. S.; Kyrylchuk, A. A.; Suikov, S.; Rozhenko, A. B.; Volochnyuk, D. M.; Grygorenko, O. O. Metal-free C–H	хімічна школа для українців», організована Бакським центром матеріалів, застосувань та наноструктур (Іспанія) та Університетом Познаню імені Адама Міцкевича (Польща), 4 травня – 13 липня 2023 року, 6 кредитів ECTS; сертифікат, що підтверджує кваліфікацію міжнародного дослідника.

					difluoromethylation of imidazoles with the Ruppert–Prakash reagent. *J. Org. Chem.* **2023**, *88*, 163–171. DOI: 10.1021/acs.joc.2c02041. 5. Holovach, S.; Melnykov, K. P.; Poroshyn, I.; Iminov, R. T.; Dudenko, D.; Kondratov, I. S.; Levin, M.; Grygorenko, O. O. C–C coupling through Nitrogen deletion: application to library synthesis. *Chem. Eur. J.* **2023**, *29*, e202203470. DOI: 10.1002/chem.202203470.	
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, професор кафедри неорганічної хімії, *тема дисертації* «Координаційно-хімічні властивості оксимної групи в структурних аналогах амінокарбонових кислот та дипептидів»	40 років	**Сфера наук. діяльності:** ***Координаційні сполуки 3-,4-,5d-металів з полідентатними лігандами та їх каталітичні, оптичні та біологічні властивості.*** Кількість аспірантів: 11 Кількість дипл. робіт за останні 3 роки: магістрів – 5 бакалаврів – 5, оцінка на захисті – „5” в усіх студентів. Публікації: 1. Yurii S. Bibik, Sergiu Shova, Aurelian Rotaru, Sergii I. Shylin, Igor O. Fritsky, Rostyslav D. Lampeka, and Il’ya A. Gural’skiy. Cooperative Spin Crossover above Room Temperature in Iron (II) Cyanoborohydride Pyrazine Complex, I*norg. Chem.* 2022, 61, 37, 14761–14769 2. Yulia M. Ohorodnik, · Alexander A. Sikalov, ·Dmytro M. Khomenko, Roman O. Doroshchuk, Ilona V. Raspertova, Sergiu Shova, Maria V. Babak,· Rostyslav D. Lampeka. Synthesis, structural characterization and anticancer properties of p-cymene Ru(II)	2021: Курс підвищення кваліфікації та розвитку педагогічних компетентностей викладачів у рамках KNU TEACH WEEK 2022: Сучасні платформи для онлайн навчання 2022: в програмі KNU Educator’s week by Genesis (30 год)

					complexes with 2-(N-methyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl) pyridines, *Transition Metal Chemistry, 2022, 47 (3-4)* 3. Dmytro M. Khomenko, Roman O. Doroshchuk, Yulia M. Ohorodnik, Hanna V. Ivanova, Borys V. Zakharchenko, Ilona V. Raspertova, Oleksandr V. Vaschenko, Alexey V. Dobrydnev, Oleksandr O. Grygorenko, Rostyslav D. Lampeka. Expanding the chemical space of 3(5)-functionalized 1,2,4-triazoles, *Chemistry of Heterocyclic Compounds 2022, 58(2/3), 116–128* 4. Yuliia P. Petrenko, Karolina Piasta, Dmytro M. Khomenko, Roman O. Doroshchuk, Sergiu Shova, Ghénadie Novitchi, Yuliya Toporivska, Elzbieta Gumienna-Kontecka, Luísa M. D. R. S. Martins and Rostyslav D. Lampeka. An investigation of two copper (II) complexes with a triazole derivative as a ligand: magnetic and catalytic properties, RSC Advances, 2021, 11(38), 23442–23449 5.Borys V.Zakharchenko, Dmytro M. Khomenko, Roman O. Doroschuk, Ilona V. Raspertova, Sergiu Shova, Anna G. Grebinyk, Iryna I. Grynyuk, Svitlana V.Prylutska, Olga P. Matyshevska, Mykola S. Slobodyanik, Marcus Frohme, Rostislav D. Lampeka. Cis-Palladium(II) complex incorporating 3-(2-pyridyl)-5-methyl-1,2,4-triazole: structure and cytotoxic activity, Chemical Papers,75,4899–4906 (2021)	

Савченко Ірина Олександрівна, (член робочої групи)	Завідувачка кафедри хімії високомолекулярних сполук, проф.	Київський національний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1990, хімія, хімік, викладач	Доктор хімічних наук, 02.00.06-хімія високомолекулярних сполук, професор кафедри хімії високомолекулярних сполук Докторська дисертація на тему «Поліфункціональні полімери та їх комплекси в оптоелектроніці»	30 років	**Сфера наук. діяльності:** синтез та дослідження металовмісних полімерів на основі мономерних хелатних комплексів та "розумних" полімерів на основі арил(мет)акрилатів з ефектом внутрішньомолекулярного перенесення енергії для оптоелектроніки. 2016 р. - один з організаторів (заступник Голови міжнародного програмного комітету) 10 міжнародної наукової конференції “Electronic processes in organic and inorganic materials”. 2014, 2016, 2018, 2020 рр. – запрошений редактор журналу Molecular Crystals & Liquid Crystals (Taylor & Francis Group). 2018 р., 2020 р. – організатор (Голова конференції) міжнародної наукової конференції “Electronic processes in organic and inorganic materials”. За період 2017 – 2022 рр. захищено кваліфікаційних робіт: Магістрів – 5 Бакалаврів -6. **Публікації:** 1. I. Savchenko, Berezhnytska O.S., Ivakha N.B., Rogovtsov O.O., Trunova O.K., Rusakova N.V. J. of Mol. Structure, **2020,** 1201, 127160 2. I. Savchenko, O. Berezhnytska, Ya. Fedorov, O. Trunova, N. Rusakova, S. Smola. Monomer and metallopolymer compounds of Tb(III) as precursors for OLEDs. - Appl. Nanosci.- 2019, 9(5), p.787-793. 3. I. Savchenko, E. Yanovska, Y. Polonska, D. Sternik, O. Kychkiruk, L. Ol’khovik. In situ immobilization on the silica gel surface and	Підвищення кваліфікації КНУТШ «Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти» сертифікат №KU02070944/000193-23 від 10.03.2023 р. 2. Європейська хімічна школа для українців (European Chemistry School for Ukrainians) 4.05.–13.07.2023 (6 кредитів) з присвоєнням кваліфікації "Міжнародний дослідник".

					adsorption capacity of polymer-based azobenzene on toxic metal ions.- Appl. Nanosci.- 2019, 9(5), p.657-664 4. I. Savchenko, E. Yanovska, Y. Polonska, L. Ol'khovik, D. Sternik, O. Kychkyruk. *In situ* immobilization on the silica gel surface and adsorption capacity of poly[4-methacroyloxy-(4'-carboxy-2'-nitro)-azobenzene] on toxic metals ions. Mol. Cryst. Liq. Cryst., 2018. – vol. 671- pp. 164-174 5. E. Yanovska, I. Savchenko, Y. Polonska, L. Ol'khovik, D. Sternik, O. Kychkyruk. Adsorption capacity of poly[4-methacroyloxy-(4'-carboxy-3-chloro)-azobenzene], i*n situ* immobilized on the silica gel surface to toxic metals ions. Mol. Cryst. Liq. Cryst., 2018. – vol.672 - pp. 92-103	
Тананайко Оксана Юріївна (член робочої групи)	Завідувач кафедри аналітичної хімії, доцент	Київський державний університет ім.Т.Г. Шевченка, 1989, хімія, хімік, викладач	Доктор хімічних наук, 02.00.02 – Аналітична хімія, Доцент кафедри аналітичної хімії, Тема докторської дисертації: «Модифіковані аналітичними реагентами гібридні плівкові покриття SiO_2-поліелектроліт для оптичних і	28 років	**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: Кандидата наук – 4 Доктора наук – 0 За період 2015 – 2017 рр. захищено кваліфікаційних робіт: Магістрів – 5 Бакалаврів -6. Публікації:	В 2021 р. захистила докторську дисертацію. 3-9 жовтня 2021 р. Наукове стажування: Технічний університет м. Дрезден (Німеччина), медичний факультет, Центр трансляційних досліджень кісток, суглобів

			вольтамперометричних сенсорів»		1.A. Kornii, V. Saska, V.V. Lisnyak, O. Tananaiko. Carbon Nanostructured Screen-printed Electrodes Modified with CuO/Glucose Oxidase/Maltase/SiO_2 Composite Film for Maltose Determination. Electroanalysis, 2020. V. 32, N.7, P. 1468-1479 2.Kovalyk A., Tananaiko O., Borets A., Etienne M., Walcarius A. Voltammetric and microscopic characteristics of MnO_2 and silica-MnO_2 hybrid films electrodeposited on the surface of planar electrodes, Electrochimica Acta 306 (2019) 680-687. 3.Tananaiko O. Yu, Trofimchuk A., Nechiporuk Ya., Garbuz V., Muratov V., Vasil"iev O., Duda N., Biloivan O. Planar Electrodes Modified by Nanodiamonds and Biocomposite Silica-Choline Oxidase Film For Choline Determination // *2018 IEEE 38th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*, Kiev. -2018. - P. 411-416. 4.Тананайко О.Ю. Оптичні та амперометричні сенсори на основі плівкових покриттів оксиду силіцію // Укр. хим. журн. - 2017. - Т.83, № 5. - С. 3 – 25. 5.Mazurenko I., Tananaiko O., Biloivan O., Zhybak M., Pelyak I., Zaitsev V., Etienne M., Walcarius A. Amperometric biosensor for choline based on gold screen-printed electrode modified with electrochemically-deposited silica biocomposite // Electroanalysis. - 2015. - V. 27. - P. 1685 – 1692.	та м'яких тканин.

Фрицький Ігор Олегович (член робочої групи)	Завідувач 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 "Поліядерні координаційні сполуки перехідних металів з азотвмісними лігандами в моделюванні активних центрів металоферментів" (2005). професор кафедри фізичної хімії		**Сфера наук. діяльності:** ***Поліядерні 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 **Публікації:** 1. V.M. Hiiuk, K.Ridier, I.A. Gural'skiy, A.A. Golub, I.O. Fritsky, G. Molnár, W. Nicolazzi, A. Bousseksou. Influence of the ultra-slow nucleation and growth dynamics on the room-temperature hysteresis of spin-crossover single crystals. //*Chem. Phys. Lett.*, **2021**, *770*, 138442. 2. S.I. Shylin, J.L. Pogrebetsky, A.O. Husak, D. Bykov, A. Mokhir, F. Hampel, S. Shova, A. Ozarowski, E. Gumienna-Kontecka, I.O. Fritsky. Expanding manganese(IV) aqueous chemistry: unusually stable water-soluble hexahydrazide clathrochelate complexes. //*Chem. Comm.*, **2021**, *57*, 11060 – 11063. 3. M. Seredyuk, K. Znovjyak, F.J. Valverde-Muñoz, M.C. Muñoz, I.O. Fritsky, V.M. Amirkhanov, J.A. Real. Spin transition and symmetry-breaking in new mononuclear Fe II tren-complexes with up to 38 K hysteresis around room temperature. //*Inorg. Chem. Front.*, **2022**, *9*, P. 537-546. 4. O.I. Kucheriv, V.V.Oliynyk, V.V. Zagorodnii, V.L. Launetz, I.O. Fritsky, I.A. Gural'skiy. Hybrid organic-inorganic perovskites as microwave radiation switches. //	Підвищення кваліфікації в університетах м. Вроцлав (Польща) 21.10.2019 – 25.10.2019 та м. Ерланген (ФРН) 13.03.2018 – 17.03.2018, 21.01.2019 – 25.01.2019. 19.10.2021 – 23.10.2021.

					Mater. Adv., **2022**, *3*, 8260-8266. 5. Seredyuk M., Znovjyak K., Valverde-Muñoz F.J., Muñoz M.C., Amirkhanov V.M., Fritsky I.O., Real J.A. 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 // *Inorg. Chem.*, **2023**, *62*, P. 9044-9053.	

При розробці проекту програми враховані вимоги освітнього стандарту спеціальності 102 «Хімія» другого рівня вищої освіти та професійного стандарта викладача закладів вищої освіти

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
Хімія/Chemistry
Зі спеціальності № 102 «Хімія/Chemistry»

1- Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	**Ступінь вищої освіти /** **the higher education degree–** Магістр/ Master Спеціальність/Specialty - 102 Хімія/Chemistry **Програма/Program – Хімія/Chemistry**
Мова навчання	Українська / Ukrainian
Обсяг освітньої програми	120 кредитів ЄКТС, 2 роки
Тип програми	Освітньо-наукова
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 ВНЗ-партнера мовою оригінала	
Наявність акредитації	Освітню програму акредитовано Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, сертифікат про акредитацію № 4615 від 02 червня 2023 р., термін дії до 1 липня 2028 р.
Цикл/рівень програми	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Передумови	**Диплом бакалавра (перший рівень вищої освіти).** / Bachelor diploma (First cycle of higher education).
Форма навчання	денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.chem.univ.kiev.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 за програмою третього рівня вищої освіти**
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань/спеціальність/спеціалізація програми)	**10 природні науки** **102 Хімія**
Орієнтація освітньої програми	**Освітньо-наукова академічна**
Основний фокус освітньої програми	**Спеціальна освіта за спеціальністю 102 – 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**

	вимагають 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 екологічних об'єктів**
Особливості програми	**Реалізується у невеликих групах, активних у широкому колі експериментів, що ведуться у області створення нових речовини та матеріалів. Передбачається, регламентоване договорами про співпрацю, забезпечення виконання частини експериментальних досліджень у рамках магістерських робіт, у співпраці з профільними інститутами НАН України, підприємствами та організаціями (ПАТ «Фармак», Національний Антидопінговий центр, Enamine Ltd.) та використання спеціалізованого обладнання вказаних підприємств та організацій**
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування. Види діяльності.	**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 університетах або наукових, науково-дослідних організаціях, наукові посади у сфері досліджень, державні установи**
Подальше навчання	**Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.**
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	**Загальний стиль навчання – завдання орієнтований. Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами. Під час останнього року половина часу дається на написання кваліфікаційної роботи магістра, яка також презентується та обговорюється за участі викладачів та одногрупників.**
Оцінювання	**Письмові та усні іспити, диференційовані заліки, заліки, есе, презентації, поточний контроль, комплексний квіліфікаційний іспит, захист кваліфікаційної роботи магістра.**
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	**Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі хімії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.**

Загальні компетентності (ЗК)	**1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності** **2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.** **3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.** **4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.** **5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.** **6.Здатність генерувати нові ідеї (креативність).** **7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології** **8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.** **9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).** **10. Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово.** **11. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).** **12. Здатність працювати автономно.** **13. Здатність до активного збереження довкілля.** **14.Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.** **15. Здатність до особистісного і професійного розвитку** **16. Здатність застосовувати кращі практики у професійній діяльності** **17. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо**
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	**1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.** **2. 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.** **3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.** **4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.** **5. Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства.** **6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.** **7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії**

	(академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо). **8. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в галузі хімії, вибирати напрями та відповідні методи для їх розв'язання на основі розуміння сучасної проблематики досліджень в галузі хімії та беручи до уваги наявні ресурси.** **9. Здатність обирати оптимальні методи та методики дослідження.** **10. Здатність проводити навчальні заняття та забезпечувати досягнення запланованих результатів навчання з урахуванням індивідуальних особливостей і потреб студентів.** **11. Здатність розробляти критерії та обирати інструменти оцінювання.** **12. Здатність здійснювати об'єктивне оцінювання результатів навчання та надавати студентам зворотний зв'язок щодо результатів оцінювання та рекомендації щодо покращення результатів навчання.**

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 напряму 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/або нефахівців.** **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.** **ПРН13. Аналізувати наукові проблеми та пропонувати їх вирішення на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо.** **ПРН14. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.** **ПРН15. Володіти загальною методологією здійснення наукового дослідження.** **ПРН16. Знати вимоги та підходи до розроблення навчальних і методичних матеріалів.**

	ПРН17. Знати методи і способи ефективної комунікації. **ПРН18. Знати методи і технології оцінювання результатів навчання.**

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	**Серед викладачів хімічного факультету члени-кореспонденти НАН України, лауреати Державної премії України в галузі науки і техніки. Частину занять проводять спеціалісти 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 і спеціалізоване технічне устаткування і прилади, а саме:** **ЯМР-спектрометр Varian Mercury 400,** **ІЧ-спектрометр Perkin Elmer BX II,** **елементний аналізатор VarioMicroCube,** **екстрактори Сокслета модифіковані безперервної дії,** **автоматичний термоблок Кофлера для вимірів точки топлення,** **прилад Шталя для нанесення сорбентів на скляні хроматографічні пластини,** **ІЧ-спектрометр з перетворенням Фур'є Nicolet Nexus 470** **Люмінесцентний спектрофлуориметр LS55 (Perkin Elmer)** **Газовий хроматограф 6890N GC (Agilent technologies, США)** **Газовий хроматограф Varian GC 3900** **Полуменевий фотометр цифровий PFP-7** **Атомно-абсорбційний спектрофотометр з електротермічною атомізацією AA6800G (Shimadzu Corporation)** **Мас-спектрометр Varian Saturn 2100T** **Спектрофотометр скануючий UV-VIS Unico 2800 (США)** **Спектрофотометр UV-2401PC (Shimadzu Corporation)** **Спектрофотометр Specord M-40-UV VIS N437380 з приставками для вимірювання розчинів та твердих тіл** **Портативний кольориметр (COLORIMETER)** **Спектрофотометр Unico 1201 (США)** **Фотоелектроколориметри** **Полярограф Эксперт ЭКО ТЕСТ ФППТ** **Комплект pH-метра НПО «Измерительная техника» РФ pH-150МИ**

	pH-метр (іономір) лабораторний (ST3100) **pH метр водонепроникний pH 56 (Wilwaukee)** **Ваги аналітичні KERN ABS-80-4 (Німеччина)** **Ваги аналітичні KERN ABJ 80-4M (Німеччина)** **Магнітні мішалки з підігрівом MS300 (ULAB)** **Центрифуги ОПН-8** **Сушильні шафи** **Муфельні печі (3 шт)** **термостат** **дистилятори** **електроплиткироторні випарювачі,** **магнітні та механічні мішалки,** **електричні плитки.** **Газові хроматографи (Shimadzu GC-14B, Shimadzu GC-2014 ASeries)** **Інтегратор (ShimadzuC-R8A)** **Спектрофотометр (УФ Вид діапазону VarianCary 50)** **Дифрактометр рентгенівський (Дрон-3М, Дрон-3)** **ІЧ-спектрометр (Specord 71 IR)**
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	**На хімічному факультеті функціонує бібліотека, де студенти мають доступ до хімічної навчальної, навчально-методичної, 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 біорганічної 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 надає доступ до електронних баз Reaxys, Scopus, Повнотекстові дисертації.** **Щорічно на базі факультету поводяться *Міжнародні* конференції студентів та аспірантів, що дають змогу оприлюднити результати наукових пошуків.**

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	**-**
Міжнародна кредитна мобільність	**Згідно договорів про співпрацю магістри можуть пройти навчання в рамках академічної мобільності в університетах Франції (Тулуза, Анже, Страсбург), за програмою "Еразмус +" за бажанням в межах конкурсу.**
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	**На загальних умовах**

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

2.1 Перелік компонент ОП

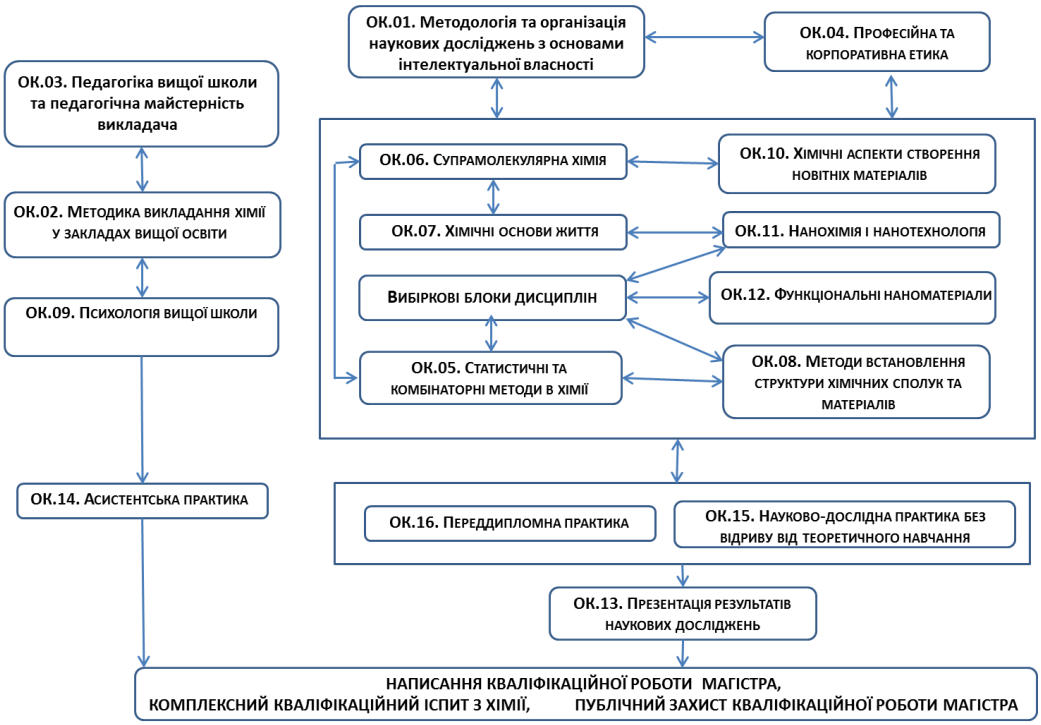
Код н/д	**Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота**	**Кількість кредитів**	**Форма підсумкового контролю**
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК.01	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3,0	**залік**
ОК.02	Методика викладання хімії у закладах вищої освіти	3,0	**іспит**
ОК.03	Педагогіка вищої школи та педагогічна майстерність викладача	3,0	**іспит**
ОК.04	Професійна та корпоративна етика	3,0	**залік**
ОК.05	Статистичні та комбінаторні методи в хімії	4,0	**залік**
ОК.06	Супрамолекулярна хімія	5,0	**іспит**
ОК.07	Хімічні основи життя	4,0	**залік**
ОК.08	Методи встановлення структури хімічних сполук та матеріалів (лекції та практичні заняття викладаються англійською мовою)	9,0	**іспит**
ОК.09	Психологія вищої школи	3,0	**залік**
ОК.10	Хімічні аспекти створення новітніх матеріалів	6,0	**залік**
ОК.11	Нанохімія і нанотехнологія	3,0	**іспит**
ОК.12	Функціональні наноматеріали	3,0	**іспит**
ОК.13	Презентація результатів наукових досліджень	4,0	**залік**
ОК.14	Асистентська практика	7,0	**диференційо-ваний залік**
ОК.15	Науково-дослідна практика без відриву від теоретичного навчання	5,0	**диференційо-ваний залік**
ОК.16	Переддипломна практика	7,0	**диференційо-ваний залік**
ОК.17	Кваліфікаційна робота магістра	18,0	**захист**
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**90**	
Вибіркові компоненти ОП			
Вибіркові блоки			
	Аналітична хімія		
ВБ.1.01	Аналітична хімія навколишнього середовища	4,0	**іспит**
ВБ.1.02	Дослідження комплексоутворення сучасними методами	5,0	**іспит**

ВБ.1.03	Мікроаналітичні системи і сенсори	3,0	**іспит**
ВБ.1.04	Сучасні методи пробопідготовки	3,0	**залік**
ВБ.1.05	Біоаналітична хімія	4,0	**іспит**
ВБ.1.06	Кінетичні і ферментативні методи аналізу	3,0	**залік**
ВБ.1.07	Сучасні хроматографічні методи аналізу	5,0	**іспит**
ВБ.1.08	Фармацевтичний аналіз	3,0	**залік**
	Екологічна хімія		
ВБ.2.01	Екологічна безпека	3,0	**іспит**
ВБ.2.02	Екологічні аспекти технологій неорганічних матеріалів	3,0	**іспит**
ВБ.2.03	Неорганічні основи зеленої хімії	3,0	**залік**
ВБ.2.04	Хімія ґрунтів	6,0	**іспит**
ВБ.2.05	Екологічний менеджмент та аудит промислових об’єктів	3,0	**залік**
ВБ.2.06	Інноваційні методи очищення викидів і скидів в промисловості	4,0	**іспит**
ВБ.2.07	Комплексні підходи до вивчення природних об'єктів	4,0	**іспит**
ВБ.2.08	Хімічні аспекти переробки твердих відходів	4,0	**іспит**
	Неорганічна хімія		
ВБ.3.01	Вибрані розділи неорганічної хімії	3,0	**залік**
ВБ.3.02	Металоорганічна хімія	3,0	**іспит**
ВБ.3.03	Хімія функціональних матеріалів	3,0	**іспит**
ВБ.3.04	ЯМР в неорганічній хімії	6,0	**іспит**
ВБ.3.05	Люмінесцентна спектроскопія та магнетохімія	3,0	**іспит**
ВБ.3.06	Метали в каталітичних реакціях	3,0	**іспит**
ВБ.3.07	Основи фізико-неорганічної хімії	3,0	**залік**
ВБ.3.08	Теоретико-практичні підходи до вивчення неорганічних реакцій	6,0	**іспит**
	Органічна хімія		
ВБ.4.01	Методологія органічного синтезу	6,0	**іспит**
ВБ.4.02	Синтез sp^3-збагачених циклічних систем	3,0	**іспит**
ВБ.4.03	Синтез та ідентифікація гетероциклічних сполук	3,0	**іспит**
ВБ.4.04	Медична хімія (усього)	6,0	**іспит**
ВБ.4.05	Вибрані підходи до синтезу органічних сполук	6,0	**іспит**
ВБ.4.06	Гетероатомна хімія	3,0	**іспит**
ВБ.4.07	Синхронні процеси	3,0	**залік**
	Фізична хімія		
ВБ.5.01	Адсорбція і поверхневі сили	4,0	**іспит**
ВБ.5.02	Магнетохімія	3,0	**залік**
ВБ.5.03	Фізична хімія вуглецевих сорбентів	4,0	**іспит**
ВБ.5.04	Фізична хімія міжфазних явищ	4,0	**іспит**
ВБ.5.05	Біофізична хімія	5,0	**іспит**
ВБ.5.06	Вибрані розділи теоретичної хімії	4,0	**залік**
ВБ.5.07	Дослідження та аналіз кристалічної будови	3,0	**іспит**
ВБ.5.08	Наносистеми в сенсориці, адсорбції та каталізі	3,0	**іспит**
	"Хімічний аналіз і менеджмент аналітичної лабораторії"		
ВБ.6.01	Високоефективна рідинна хроматографія	5,0	**іспит**
ВБ.6.02	Контроль якості лікарських засобів	3,0	**іспит**

ВБ.6.03	Контроль якості харчових продуктів	4,0	**залік**
ВБ.6.04	Управління якістю аналізу	3,0	**іспит**
ВБ.6.05	Аналіз наркотичних речовин	3,0	**іспит**
ВБ.6.06	Аналітична хімія еко- та біотоксикантів	6,0	**іспит**
ВБ.6.07	Капілярна газова хроматографія та капілярний електрофорез	3,0	**залік**
ВБ.6.08	Розробка і валідація методик аналізу	3,0	**залік**
	"Хімія високомолекулярних сполук"		
ВБ.7.01	Квантово-хімічні дослідження в полімерній хімії	3,0	**залік**
ВБ.7.02	Полімерні матеріали медичного призначення	4,0	**іспит**
ВБ.7.03	Релаксаційні явища в полімерах	4,0	**залік**
ВБ.7.04	Хімічні перетворення в полімерах	4,0	**іспит**
ВБ.7.05	Аналіз фазової структури полімерів	4,0	**іспит**
ВБ.7.06	Полімерні гелі та особливості розчинів полімерів	4,0	**іспит**
ВБ.7.07	Полімерні композити спеціального призначення	4,0	**залік**
ВБ.7.08	Фізика полімерів	3,0	**іспит**
	"Хімія природних сполук"		
ВБ.8.01	Створення лікарських засобів (усього)	6,0	**іспит**
ВБ.8.02	Природні та синтетичні біогетероцикли	3,0	**іспит**
ВБ.8.03	Сучасна хімія природних сполук	6,0	**іспит**
ВБ.8.04	Хімія ліпідів і мембранних процесів	3,0	**іспит**
ВБ.8.05	Біоорганічна хімія	6,0	**іспит**
ВБ.8.06	Нуклеїнові кислоти. Геноміка	3,0	**залік**
ВБ.8.07	Природні елементорганічні сполуки	3,0	**іспит**
Загальний обсяг вибіркових компонент у кожному блоці:		**30**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**120**	

Згідно з «Положенням про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» здобувачі освіти мають безумовне право обрати навчальні дисципліни з обов’язкових та вибіркових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету / директором інституту - з програм іншого рівня.

2.2. Структурно логічна схема ОП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти освітнього рівня «Магістр» спеціальності 102 Хімія здійснюється за двома формами:

- **комплексний кваліфікаційний іспит з хімії**;
- **публічний захист кваліфікаційної роботи магістра**.

Комплексний кваліфікаційний іспит передбачає оцінювання окремих програмних результатів навчання, визначених даною освітньою програмою та стандартом вищої освіти України ОС магістр.

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

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

За позитивних результатів атестації здобувачу вищої освіти присвоюється освітня кваліфікація: Магістр хімії

За умови обрання спеціалізованого блоку дисциплін із навчального плану за даною ОП, отримання на підсумковій атестації (комплексний кваліфікаційний іспит) оцінки не нижче 75 балів і захисту кваліфікаційної роботи магістра з оцінкою не нижче 75 балів окремим рішенням екзаменаційної комісії здобувачу вищої освіти присвоюється професійна кваліфікація *Хімік*. За умови обрання спеціалізованого блоку дисциплін із навчального плану та отримання позитивної оцінки не нижче 75 балів з усіх дисципліни, які до нього включені, проходження науково-дослідної та переддипломної практик з оцінкою не нижче 90 балів, отримання на підсумковій атестації (комплексний кваліфікаційний іспит) оцінки не нижче 90 балів і захисту кваліфікаційної роботи магістра з оцінкою 90 балів і вище окремим рішенням екзаменаційної комісії здобувачу вищої освіти присвоюється професійна кваліфікація *Молодший науковий співробітник (хімія)*.

Умовою для присвоєння додаткової педагогічної кваліфікації *Викладач закладу вищої освіти* є прослуховування навчальних дисциплін з навчального плану, які відповідають за формування психолого-педагогічних компетентностей (ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09, ОК.14), отримання з них оцінок не нижче 75 балів, а також проходження асистентської практики з оцінкою 75 балів і вище.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК 01	ОК.02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК17
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Загальні компетентності (ЗК)																	
ЗК1	+	+				+	+	+		+	+			+		+	+
ЗК2		+				+	+				+					+	+
ЗК3	+						+			+	+					+	+
ЗК4					+	+		+			+	+		+	+	+	+
ЗК5									+					+			
ЗК6						+	+		+	+	+			+	+	+	+
ЗК7	+		+				+	+		+			+	+			+
ЗК8		+			+	+				+			+				+
ЗК9		+	+	+					+				+	+			
ЗК10	+						+	+					+				+
ЗК11		+	+	+					+				+	+			
ЗК12							+			+					+	+	+
ЗК13				+													
ЗК14	+		+				+	+				+	+	+	+	+	+
ЗК15	+	+	+	+					+					+	+	+	+
ЗК16	+	+	+						+					+	+	+	
ЗК17		+	+	+					+					+			

	ОК 01	ОК.02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК17
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Фахові ком-петентності (ФК)																	
ФК1					+	+	+									+	+
ФК2	+									+	+			+	+	+	+
ФК3							+				+				+	+	+
ФК4	+			+	+	+		+		+	+	+	+			+	+
ФК5					+	+	+						+	+			
ФК6	+					+	+	+		+	+					+	
ФК7	+	+	+	+					+				+	+			+
ФК8	+				+	+						+					+
ФК9								+		+	+	+	+		+	+	+
ФК10		+	+						+					+			
ФК11		+	+	+					+					+			
ФК12		+	+	+					+					+			

	Вибіркові компоненти ОНП																							
1	*Блок №1 «Аналітична хімія»*								*Блок №2 «Екологічнаа хімія»*								*Блок №3 «Неорганічна хімія»*							
	ВБ.1.01	ВБ.1.02	ВБ.1.03	ВБ.1.04	ВБ.1.05	ВБ.1.06	ВБ.1.07	ВБ.1.08	ВБ.2.01	ВБ.2.02	ВБ.2.03	ВБ.2.04	ВБ.2.05	ВБ.2.06	ВБ.2.07	ВБ.2.08	ВБ.3.01	ВБ.3.02	ВБ.3.03	ВБ.3.04	ВБ.3.05	ВБ.3.06	ВБ.3.07	ВБ.3.08
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Загальні компетентності (ЗК)																								
ЗК1			+	+	+		+					+									+	+	+	
ЗК2	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
ЗК3		+													+		+					+	+	+
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+		+			
ЗК5	+																							
ЗК6											+		+	+				+		+				+
ЗК7		+			+		+	+	+															
ЗК8	+			+	+						+	+								+				
ЗК9	+												+	+		+		+						+
ЗК10									+			+												
ЗК11																								
ЗК12		+		+			+											+						
ЗК13										+		+	+	+	+	+		+						
ЗК14	+	+	+		+	+				+	+			+	+	+		+	+	+	+	+		+
Фахові компетентності (ФК)																								
ФК1		+			+	+		+	+				+		+		+	+			+		+	+
ФК2		+										+			+		+	+		+		+	+	+
ФК3	+	+		+	+	+			+		+	+		+		+		+	+		+			
ФК4	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+		+	+	+		+		+
ФК5	+																		+				+	+
ФК6		+	+				+	+		+	+	+		+	+	+		+		+	+		+	+
ФК7	+						+	+	+		+	+	+											
ФК8	+				+	+										+	+			+	+	+		+
ФК9	+	+	+	+			+			+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		

	Вибіркові компоненти ОНП																							
1	*Блок №4 «Органічна хімія»*							*Блок №5 «Фізична хімія»*								*Блок №6 «Хімічний аналіз і менеджмент аналітичної лабораторії»*							
	ВБ.4.01	ВБ.4.02	ВБ.4.03	ВБ.4.04	ВБ.4.05	ВБ.4.06	ВБ.4.07	ВБ.5.01	ВБ.5.02	ВБ.5.03	ВБ.5.04	ВБ.5.05	ВБ.5.06	ВБ.5.07	ВБ.5.08	ВБ.6.01	ВБ.6.02	ВБ.6.03	ВБ.6.04	ВБ.6.05	ВБ.6.06	ВБ.6.07	ВБ.6.08
	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Загальні компетентності (ЗК)																							
ЗК1	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+			+				+	+
ЗК2	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	
ЗК3					+		+			+	+		+										+
ЗК4	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5	+																				+		+
ЗК6	+									+													+
ЗК7				+					+			+	+		+	+						+	+
ЗК8					+											+	+	+	+		+		+
ЗК9				+																	+		
ЗК10																							
ЗК11																							
ЗК12											+					+						+	
ЗК13																							
ЗК14	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+				+	+		+
Фахові компетентності (ФК)																							
ФК1							+	+		+	+	+		+	+		+						
ФК2									+	+		+	+	+									
ФК3	+	+	+		+			+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+
ФК4					+			+	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+	+
ФК5									+				+								+		
ФК6			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+						+	
ФК7				+												+		+	+		+	+	+
ФК8				+		+	+				+		+								+		+
ФК9	+	+			+				+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+

	Вибіркові компоненти ОНП														
1	*Блок №7 «Хімія високомолекулярних сполук»*								*Блок №8 «Хімія природних сполук»*						
	ВБ.7.01	ВБ.7.02	ВБ.7.03	ВБ.7.04	ВБ.7.05	ВБ.7.06	ВБ.7.07	ВБ.7.08	ВБ.8.01	ВБ.8.02	ВБ.8.03	ВБ.8.04	ВБ.8.05	ВБ.8.06	ВБ.8.07
	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Загальні компетентності (ЗК)															
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+
ЗК3												+			
ЗК4		+			+	+	+	+			+		+		+
ЗК5											+				
ЗК6											+				
ЗК7	+			+					+			+			
ЗК8		+	+	+	+	+	+								
ЗК9								+	+			+			
ЗК10															
ЗК11															
ЗК12												+			
ЗК13															
ЗК14	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Фахові компетентності (ФК)															
ФК1		+	+	+	+	+	+	+				+			
ФК2	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+		
ФК3										+	+		+	+	
ФК4	+												+		
ФК5	+														
ФК6		+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+
ФК7									+				+		
ФК8	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+			+
ФК9	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	Обов'язкові компоненти ОНП																	Вибіркові компоненти ОНП							
1																		*Блок №1 «Аналітична хімія»*							
	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК17	ВБ.1.01	ВБ.1.02	ВБ.1.03	ВБ.1.04	ВБ.1.05	ВБ.1.06	ВБ.1.07	ВБ.1.08
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27
ПРН1		+			+		+	+	+	+	+			+		+										
ПРН2							+	+	+	+	+				+	+	+	+		+		+	+		+
ПРН3					+	+		+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН4								+									+								
ПРН5								+		+							+								
ПРН6	+									+					+									+	
ПРН7	+					+		+				+	+				+								
ПРН8	+	+	+	+	+				+			+	+	+	+		+	+	+					+	+
ПРН9		+		+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПРН10					+	+		+		+	+			+	+	+	+	+	+	+		+		+	
ПРН11			+						+			+	+	+			+								
ПРН12		+		+			+																		
ПРН13	+													+			+								
ПРН14					+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		
ПРН15	+															+	+								
ПРН16		+	+						+					+				+							
ПРН17		+	+	+					+					+											
ПРН18		+	+	+					+					+											

	Вибіркові компоненти ОНП																						
1	*Блок №2 «Екологічна хімія»*								*Блок №3 «Неорганічна хімія»*								*Блок №4 «Органічна хімія»*						
	ВБ.2.01	ВБ.2.02	ВБ.2.03	ВБ.2.04	ВБ.2.05	ВБ.2.06	ВБ.2.07	ВБ.2.08	ВБ.3.01	ВБ.3.02	ВБ.3.03	ВБ.3.04	ВБ.3.05	ВБ.3.06	ВБ.3.07	ВБ.3.08	ВБ.4.01	ВБ.4.02	ВБ.4.03	ВБ.4.04	ВБ.4.05	ВБ.4.06	ВБ.4.07
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ПРН1			+		+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+		+
ПРН2			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+		+
ПРН3	+	+		+		+	+	+		+		+	+						+	+		+	+
ПРН4										+	+						+	+	+	+	+	+	
ПРН5												+				+							
ПРН6	+	+	+	+	+					+							+						
ПРН7	+																						
ПРН8		+		+	+															+			
ПРН9											+	+	+	+	+	+	+				+		
ПРН10	+		+	+		+	+	+		+	+			+			+	+			+		
ПРН11				+	+																		
ПРН12	+				+			+		+													
ПРН13	+	+			+	+						+			+	+				+			
ПРН14			+	+			+	+	+	+		+		+	+	+			+		+	+	+
ПРН15															+		+	+					

1	Вибіркові компоненти ОНП																							
	Блок №5 «Фізична хімія»								***Блок №6 «Хімічний аналіз і менеджмент аналітичної лабораторії»***								***Блок №7 «Хімія високомолекулярних сполук»***							
	ВБ.5.01	**ВБ.5.02**	**ВБ.5.03**	**ВБ.5.04**	**ВБ.5.05**	**ВБ.5.06**	**ВБ.5.07**	**ВБ.5.08**	**ВБ.6.01**	**ВБ.6.02**	**ВБ.6.03**	**ВБ.6.04**	**ВБ.6.05**	**ВБ.6.06**	**ВБ.6.07**	**ВБ.6.08**	**ВБ.7.01**	**ВБ.7.02**	**ВБ.7.03**	**ВБ.7.04**	**ВБ.7.05**	**ВБ.7.06**	**ВБ.7.07**	**ВБ.7.08**
	51	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**	**65**	**66**	**67**	**68**	**69**	**70**	**71**	**72**	**73**	**74**
ПРН1	+	+	+	+	+	+	+		+										+	+		+		+
ПРН2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН3	+			+	+			+	+	+	+		+	+	+	+					+		+	
ПРН4								+										+		+			+	
ПРН5		+				+	+										+							
ПРН6	+										+	+	+		+	+								
ПРН7																								
ПРН8														+	+									
ПРН9		+	+	+	+	+	+		+	+	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН10			+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	
ПРН11											+	+	+			+								
ПРН12											+	+	+											
ПРН13		+			+	+											+	+			+	+	+	+
ПРН14	+	+	+	+			+	+	+					+		+								+
ПРН15			+																+	+				

	Вибіркові компоненти ОНП						
	Блок №8 «Хімія природних сполук»						
	ВБ.8.01	ВБ.8.02	ВБ.8.03	ВБ.8.04	ВБ.8.05	ВБ.8.06	ВБ.8.07
	75	76	77	78	79	80	81
ПРН1	+		+	+	+		
ПРН2	+	+	+	+	+	+	
ПРН3	+						+
ПРН4			+		+		+
ПРН5							
ПРН6	+		+	+	+		
ПРН7							
ПРН8							
ПРН9	+	+		+	+	+	
ПРН10			+		+		
ПРН11							
ПРН12							
ПРН13	+			+			
ПРН14		+		+	+	+	+
ПРН15			+				

Гарант освітньої програми,:
професор кафедри неорганічної хімії, д.х.н., професор _____ Володимир АМІРХАНОВ

«_____» _____ 20__ р.