

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА



(Володимир БУГРОВ)

02 2024 р.

ОСВІТНЬО- НАУКОВА ПРОГРАМА

«Геохімія і мінералогія»

Рівень вищої освіти: другий

(редакція від «05» 02 2024 р., затверджено рішенням _____

Вченої ради _____)

на здобуття освітнього ступеня: Магістр
за спеціальністю № 103 «Науки про Землю»
галузі знань № 10 «Природничі науки»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «05» 02 2024 р.
протокол № 7

Введено в дію наказом ректора і
«19» 02 2024 за №123-32

Київ 202__ р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

1. Рецензія від Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М.П.Семененка НАН України за підписом директора інституту О.М.Пономаренка.
2. Рецензія від Інституту геологічних наук НАН України за підписом директора інституту академіка С.Б. Шехунової.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою 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 кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової 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)
<i>Керівник проектної групи</i>						
Шнюков Сергій Євгенович	Завідувач кафедри мінералогії, геохімії та петрографії	Київський державний університет ім. Т.Г.Шевченка, геологічний факультет, 1977 р., спеціальність: геологічна зйомка, пошуки і розвідка родовищ корисних копалин; кваліфікація – інженер-геолог	Доктор геологічних наук, спеціальність 04.00.02 – Геохімія. Тема дисертації: «Геохімія елементів-домішок в найбільш розповсюджених акцесорних мінералах». Доцент кафедри геології родовищ корисних копалин.	37 років	Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць, постійно керує науковою роботою аспірантів та студентів. Підготував 7 кандидатів та 1 доктора наук. Керівник держбюджетних та госпдоговірних науково-дослідних тем. Публікації: 1. Software for calculating X-ray fluorescence fluxes of chemical elements from individual microcrystals of accessory minerals / A. Bunkevich, A. Andreev, E. Meshcheryakova, S. Shnyukov // Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects 2020. – European Association of Geoscientists & Engineers, 2020. – P. 1-5. SCOPUS 2. I. Lazareva, *S. Shnyukov, A. Omelchenko, A. Aleksieienko, O. Bilan, O. Bunkevych Quality monitoring of strategic and critical mineral raw materials of Ukraine: optimal quantitative approach to complete mineral composition determination (iron ores of the BIF type as an example). XVII International Scientific Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of	Сертифікат №NSI-213110-ISMA dated 31.07.2021 про науково-педагогічне стажування в ISMA University of Applied Sciences (Republic of Latvia) “Special methods of organizing the educational process for students in the field of biology, ecology, geography, geology and chemistry”. (180 год.) «Третій рівень освіти в Україні: особливості підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів у сучасних умовах війни» - свідоцтво про підвищення кваліфікації № ADV-270719-VNU від 07.08.2022 (Волинський

					the Environment” 7–10 November 2023, Kyiv, Ukraine. SCOPUS. 3. S. Shnyukov, A. Omelchenko, I. Lazareva, O. Padusenko, O. Bunkevych, O. Bilan Fe-FeO-Fe ₂ O ₃ -H ₂ O in iron minerals of the Kryvyi Rih Basin and Kremenchuk district (Ukraine): a simple model estimation of components ratio and its application to microprobe control of ores quality (preliminary results). XVII International Scientific Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment” 7–10 November 2023, Kyiv, Ukraine. SCOPUS.	національний університет імені Лесі Українки, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)
<i>Члени проектної групи</i>						
Митрохин Олександр Валерійович	Професор кафедри мінералогії, геохімії та петрографії	Київський державний університет ім. Т.Г.Шевченка геологічний факультет, 1995 р., Спеціальність – «Геологічна зйомка, пошуки та розвідка родовищ корисних копалин», кваліфікація – спеціаліст геолог	Доктор геологічних наук, 04.00.01 Загальна та регіональна геологія «Анортозит-рапаківігранітна формація Українського щита (геологія, речовинний склад та умови формування)», професор кафедри мінералогії, геохімії та петрографії	25 років	Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць, серед яких: 1. Mytrokhyn O.V., Gavryliv L.I., Bakhmutov V.G. (2023) Late Cenozoic magmatism on the Wilhelm Archipelago, Graham Coast of the Antarctic Peninsula. <i>Geologičnij žurnal</i> , 3 (384): 45–63. 2. Bakhmutov V.G., Mytrokhyn O.V., Poliachenko I.B., Cherkes S.I. (2023) New palaeomagnetic data for Palaeoproterozoic AMCG complexes of the Ukrainian Shield. <i>Geofizicheskiy Zhurnal</i> , 45(4), 3—19. 3. Митрохин О.В. Петрографія технічного каміння: Навчальний посібник. –К.: ВПЦ “Київський університет”, 2019. – 160 с. Фахівець у галузі петрології та геології докембрію, відповідальний виконавець кількох науково-дослідних тем, учасник 3-х українських антарктичних експедицій, керує науковою роботою студентів та аспірантів, підготував одного кандидата наук.	1. Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України імені М.П.Семененка. Підвищення кваліфікації за програмою «Оновлення теоретичних знань та навичок застосування методів дослідження мінеральної речовини». Підвищення кваліфікації відбувалось протягом місяця, (140 год.) Свідоцтво про підвищення кваліфікації №13 від 9 червня 2023 р. 2. Українська антарктична станція «Академік Вернадський». З 22.01.20 по 17.05.20 в рамках програми академічної мобільності

						приймав участь у сезонних роботах 25-ї Української антарктичної експедиції, пройшов стажування у виконанні польових геологічних досліджень в умовах Антарктики, а також мовне стажування з професійного використання англійської мови, отримавши відповідну довідку.
Гожик Андрій Петрович	Доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії	Київський державний університет ім. Т.Г.Шевченка, геологічний факультет, 1984 р., спеціальність – геофізичні методи розшуків та розвідки родовищ корисних копалин, кваліфікація – інженер-геофізик	Кандидат геолого-мінералогічних наук, 04.00.12 Геофізичні методи пошуків та розвідки родовищ корисних копалин, «Фізичні властивості гранітоїдів Інгуло-Інгулецького району Українського щита, та їх використання для палеогеодинамічного аналізу та металогенічного прогнозу», доцент кафедри мінералогії,	40 років	Автор понад 80 наукових та навчально-методичних праць, у тому числі 5 монографій, 2 підручників з грифом МОН України та 10 навчальних посібників, серед яких: 1. Екологічна оцінка проектів видобутку корисних копалин. Навчальний посібник. www.geol.univ.kiev.ua/lib/eco_ocinka.doc (доступ від 19.05.2010 р.) – 43 с. (у співавторстві) 2. Екогеологія України. К.: ВПЦ Київський університет. 2011. – 671 с. (у співавторстві) 3. Геохімія зони гіпергенезу. www.geol.univ.kiev.ua/lib/Geochemistry_of_hypergenesis.pdf (доступ від 24.04.2018р.). - 110 с. (у співавторстві) Фахівець в галузі фізичних властивостей та складу порід, а також охорони довкілля при освоєнні надр. Член робочих груп МОН України. Співавтор стандартів вищої освіти із спеціальності «Науки про Землю» Координатор сектора вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України.	Сертифікат КНУ імені Тараса Шевченка, сертифікат, Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості освіти, 01.12.2020 (№736-20), 1 кредит (30 год.); Erasmus+ KA2 Capacity Building Programme DESTIN сертифікат, «DESTIN Course Design Conference», Київ, 13.07.2019-17.07.2019, 30 годин

			геохімії та петрографії			
Лазарева Ірина Іванівна	Доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії	Київський державний університет ім. Т.Г.Шевченка, геологічний факультет, 1987 р.; спеціальність: геологічна зйомка, пошуки і розвідка родовищ корисних копалин; кваліфікація: інженер-геолог.	Кандидат геологічних наук, спеціальність 04.00.02 – геохімія (ДК№ 2040207, 2007 р. протокол № 20-07/3); тема: «Геохімія процесів формування метасоматитів Суцано-Пержанської зони та їх найбільш розповсюджених акцесорних мінералів (Український щит)». Вчене звання: доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії (Атестат Доцента 12 ДЦ № 046406, 2015 р.)	18 років	Співавтор більш як 70 наукових публікацій та багатьох науково-технічних звітів, у тому числі 28 статей, 49 матеріалів конференцій; відповідальний виконавець низки держбюджетних (№№ 97112, 01БФ049-01, 06БФ049-01, 11БФ 049-01, 14БП049-02, 16БФ 049-01, 22БП049-01) та госпдоговірних НДР (№№ 08ДП049-01/3, 09ДП049-02/3, 10ДП049-02/3, 862). 1. Лазарева І.І. Прикладна мінералогія. Частина І. Засоби вирішення технологічних задач прикладної мінералогії. Навчальний посібник (рекомендований вченою радою ННІ «Інститут Геології» 13.10.2015, протокол № 4). – 2015. – 121 с. Інтернет-ресурс Київського університету: http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/applied_mineralogy.pdf 2. Лазарева І.І. Інформативність типізації цирконів з метасоматитів за деякими фізичними, морфологічними та геохімічними ознаками. / І.І. Лазарева // Вісник Київськ. ун-ту. Геологія. – 2015. – Вип. 69. – С. 24-29. Web of Science 3. Lazareva, S. Shnyukov, A. Omelchenko, A. Aleksieienko, O. Bilan, O. Bunkevych Quality monitoring of strategic and critical mineral raw materials of Ukraine: optimal quantitative approach to complete mineral composition determination (iron ores of the BIF type as an example). XVII International Scientific Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment” 7–10 November 2023, Kyiv, Ukraine. SCOPUS.	1. «Особливі методи організації освітнього процесу для здобувачів освіти у галузі біології, екології, географії, геології та хімії» - свідоцтво -№ NSI-213105-ISMA dated 31.07.2021 про науково-педагогічне стажування в ISMA University of Applied Sciences (Republic of Latvia) (“Special methods of organizing the educational process for students in the field of biology, ecology, geography, geology and chemistry”). 2. «Третій рівень освіти в Україні: особливості підготовки наукових та науково педагогічних кадрів у сучасних умовах війни» - свідоцтво про підвищення кваліфікації № ADV-270719-VNU від 07.08.2022 (Волинський національний університет імені Лесі Українки, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)

Квасниця Ірина Вікторівна	Доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії	Київський національний університет ім. Т.Г.Шевченка, геологічний ф-т, 2003 р., спеціальність – геохімія і мінералогія; кваліфікація – магістр геохімії і мінералогії	Кандидат геологічних наук, 04.00.20 – мінералогія, кристалографія. Тема дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук, 2006: «Кристалогенезис самородної міді України», доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії	21 років	<p>Автор понад 100 публікацій, з них 48 – статті у фахових виданнях, 6 публікації у виданнях, включених до наукометричної бази даних Scopus, 5 публікації у виданнях, включених до наукометричної бази даних Web of Science, 3 монографії, 1 підручник, 2 навчальних посібники, 3 методичні рекомендації. Брала участь у 45 конференціях. Є виконавцем держбюджетних тематик, керує науковою роботою студентів.</p> <p>1. Квасниця І.В. Основи гемології. Електронний навчальний посібник. // [Електронний ресурс]. – 2023. – 184 с. (http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Gemology_2023.pdf)</p> <p>2. Квасниця В.М., Квасниця І.В. Самородне золото України: передумови створення його кристалогенетичного визначника // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія, 2018/№ 4(83), с.6-18</p> <p>3. Kvasnytsia V.M., Kvasnytsia I.V. Cyclic Twins of CVD Diamond Crystals ISSN 1063 4576, Journal of Superhard Materials, 2019, Vol. 41, No. 6, pp. 369–376. DOI: 10.3103/S1063457619060017 (Scopus, Web of Science)</p>	<p>КНУ імені Тараса Шевченка: Навчальні семінари "KNU Teach Week" (2021, 2022), сертифікати "Курс підвищення кваліфікації та розвитку педагогічних компетентностей викладачів" від 25/01/21 (30 год, 1 кредит ECTS), від 09/06/21 (30 год, 1 кредит ECTS) від 07/02/2022 (0,5 кредита ECTS); навчальні семінари "Digital Skills Pro" (2021), сертифікат "Digital Skills Pro" від 22/03/2021 (30 год, 1 кредит ECTS); онлайн-тренінги "Опанування сучасними інструментами та програмами інтерактивної візуалізації даних, оформлення навчальних матеріалів і графічного дизайну тощо для використання у навчальному процесі та наповнені електронного кабінету викладача" (2021) сертифікат від 22/01/2021 (30 год.); курс тренінгів з опанування інтерактивними панелями (дошками) (2021), сертифікат "Опанування інтерактивними панелями (дошками)" від 26/02/2021 (30 год., 1 кредит ECTS); КНУ імені Тараса Шевченка спільно з «TESOL-Ukraine», навчальний курс "Basic of EMI", сертифікат "Basic of</p>
---------------------------	---	--	---	----------	---	---

						EMI (English as a Medium of Instruction). Training Course for Subject Teacher", 07/10-30/11/2021 Сертифікат №21-022 (60 год, 2 кредити ECTS)
Павлова Олена Олексіївна	Асистент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії	Санкт-Петербурзький гірничий інститут ім. Г.В. Плеханова 1992 р., Спеціальність «Геофізичні методи пошуків і розвідки родовищ корисних копалин», кваліфікація – гірничий інженер-геофізик	Кандидат геологічних наук, спеціальність 04.00.02 – геохімія «Геохронологія діафоринно змінених палеопротерозойських гранітоїдів Волинського мегаблоку Українського щита»	19 років	Автор понад 50 наукових та навчально-методичних праць, серед яких: 1) Павлова О. О., Павлов Г. Г. (2021). Шок-експлозивні породи Іллінецького кратера (Український щит). Збірник тез наукової конференції «Геологічна наука в незалежній Україні» (Київ, 8-9 вересня 2021 р.). / НАН України, Ін-т геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. – Київ, 2021. – с.379-381 2) Павлов Г.Г., Павлова О.О. (2022). Напрямки підвищення ефективності пошуку алмазонасних порід на Українському щиті. Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди XXI століття» (MinGeoIntegration XXI), 28-30 вересня 2022 року./ІНІ «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка.– Київ, 2022. – С. 150-154. 3) Н.Н. Pavlov, Н.О. Pavlova (2023). Potentially diamondiferous rocks of the Ukrainian Shield. XVII International Scientific Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment”, November 7-10, Kyiv, Ukraine. (SCOPUS).	Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України імені М.П.Семененка. «Оновлення теоретичних і практичних знань, вдосконалення професійної підготовки шляхом поглиблення і розширення професійних знань» Свідоцтво про підвищення кваліфікації №7 від 02.10.20 р. , Київ, 01.09.20 -01.10.20, 140 годин Київський національний університет імені Тараса Шевченка, «Центр іноземних мов», англійська мова рівня В-2. Сертифікат № 4317 від 2020 р. КНУ імені Тараса Шевченка, онлайн-тренінги "Опанування сучасними інструментами та програмами інтерактивної візуалізації даних, оформлення навчальних

						<p>матеріалів і графічного дизайну тощо для використання у навчальному процесі та наповнені електронного кабінету викладача" (2021) сертифікат від 22/01/2021 (30год).</p> <p>Свідоцтво про підвищення кваліфікації №8 від 09.06.23р.,Київ,08.05. 23-08.06.23,140 год.</p> <p>Certificate in the XVII International Scientific Conference "Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment", 7-10 November 2023, Kyiv, Ukraine.</p>
--	--	--	--	--	--	--

При розробці Програми враховані вимоги освітнього Стандарту спеціальності 103 «Науки про Землю» за рівнем магістр (наказ МОН України №1453 від 21.11.2019р.)

1. Профіль освітньої програми
«Геохімія і мінералогія»
«Geochemistry and Mineralogy»
зі спеціальності № 103 «Науки про Землю»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	<p><i>ступінь вищої освіти: магістр</i> <i>спеціальність: 103–Науки про Землю</i> <i>освітня програма: Геохімія і мінералогія</i> <i>вибіркові блоки: «Геохімія, мінералогія, петрологія», «Гемологія», «Оцінка якості мінеральної сировини»</i></p> <p><i>Obtained qualification: Master Degree</i> <i>Program Subject Area 103 – Earth Science</i> <i>Programme Geochemistry and Mineralogy</i> <i>Selective blocks of specialized disciplines:</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>1) Gemology</i> <i>2) Geochemistry, Mineralogy and Petrology</i> <i>3) Assessment of mineral raw materials</i></p>
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська (Ukrainian) Англійська (English)
Обсяг освітньої програми	120 кредитів ЄКТС, термін навчання 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, Україна <i>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine</i> Навчально-науковий інститут «Інститут геології» <i>Educational and Scientific Institute "Institute of Geology"</i>
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ВНЗ-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Наявність акредитації	Сертифікат № 260 від 14.05.2020 про акредитацію освітньої програми «Геохімія і мінералогія» за спеціальністю 103 «Науки про Землю» другий (магістерський) рівень на підставі рішення № 8(25).1.43 від 14.05.2020 р. (підписано Головою Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти Квітом С. М.); строк дії сертифіката до 14.05.2025 р.
Цикл/рівень програми	НРК України – 7 рівень FQ-EHEA – другий цикл , EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра

Форма навчання	денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/edu/edu_programs/ http://geology.knu.ua/vstup/
2 – Мета освітньої програми	
	Підготовка фахівців здатних здійснювати наукові дослідження геосфер та їх компонентів, а також вирішувати складні наукові та/або виробничі завдання в області геохімії, мінералогії, петрології та гемології. Формування в них навичок дослідження та всебічної оцінки мінеральної речовини (мінералів, гірських порід, руд, дорогоцінних та декоративних каменів), а також здатності планувати такі дослідження та керувати ними з одержанням результатів сучасного якісного рівня.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність)	Природничі науки/Науки про Землю
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, прикладна
Основний фокус освітньої програми та блоку дисциплін	Спеціальна освіта із геохімії, мінералогії, петрології, оцінки якості мінеральної сировини та гемології за спеціальністю Науки про Землю. Ключові слова: геохімія, геохімічне моделювання, ізотопне датування, прикладна мінералогія та геохімія, мінералогія, гемологія, декоративне каміння, дорогоцінне та напівдорогоцінне каміння, технічне каміння, гірські породи, петрографія, петрологія, мінеральна сировина, руди, методи дослідження гірських порід, руд та мінералів.
Особливості програми	Підготовка до міждисциплінарних досліджень складу та будови гірських порід, руд, мінералів та їх асоціацій в різних геосферах Землі, а також матеріалів штучного походження. Набуті знання і навички закріплюються на науково-дослідницькій, переддипломній та асистентській практиках та практикумах. Окремі дисципліни викладаються англійською мовою.
4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випусники можуть працювати на посадах, пов'язаних із дослідженням складу та будови речовини в геологічних підприємствах, сервісних компаніях, в службах видобувних компаній, інших наукових та дослідницьких установах.
Подальше навчання	Навчання за програмами підготовки докторів філософії (PhD) на третьому рівні вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, практичні заняття, семінари, лабораторні роботи, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та інших джерел інформації, а також консультації із викладачами. Студенти залучаються до науково-дослідницьких робіт, які є обов'язковим компонентом програми; мають можливість брати

	участь у наукових семінарах, дискусійних клубах та наукових конференціях. Протягом останнього року частина семестру надається для написання кваліфікаційної роботи магістра, яка публічно презентується та обговорюється за участю викладачів, наукових співробітників кафедри, незалежних експертів та студентів.
Оцінювання	Письмово-усні іспити, заліки та диференційовані заліки. Оцінка виставляється за сумою балів, одержаних при виконанні практичних та лабораторних робіт, підготовлених презентацій, рефератів, кейс-завдань, включаючи контрольні роботи, усне опитування та інші види поточного контролю знань та навичок. Підсумкове оцінювання складається у формі кваліфікаційного іспиту з геохімії та мінералогії та захисту кваліфікаційної роботи магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо геохімічних, мінералогічних, петрологічних і гемологічних досліджень природних та штучних об'єктів у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї при проведенні наукових досліджень та розв'язанні прикладних завдань, пов'язаних з дослідженням хімічного та мінерального складу речовини природного та штучного походження.</p> <p>ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, опрацювання, аналізу та синтезу інформації при вирішенні фахових завдань.</p> <p>ЗК3. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом.</p> <p>ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК8. Здатність розробляти та управляти проектами в галузі геохімії, мінералогії, гемології і петрології.</p> <p>ЗК9. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1. Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту (зокрема, розуміння планети Земля як єдиної системи у просторі та часі, найважливіших проблем її будови та розвитку). Здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції.</p> <p>ФК2. Вміння проектувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи.</p> <p>ФК3. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких</p>

	<p>організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів. Здатність обирати методи дослідження мінеральної речовини в залежності від поставленого завдання, використовувати одержану інформацію для інтерпретації отриманих даних.</p> <p>ФК4. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.</p> <p>ФК5. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.</p> <p>ФК6. Уміння формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів у геосферах та їхніх компонентах із використанням математичних, картографічних методів і геоінформаційних технологій.</p> <p>ФК7. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.</p> <p>ФК8. Здатність використовувати та застосовувати в професійній діяльності положення національного і міжнародного законодавства у сфері використання надр.</p> <p>ФК9. Вміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти.</p> <p>ФК10. Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності.</p> <p>ФК11. Вміння застосовувати основи професійної етики у фаховій діяльності, при проведенні колективних наукових досліджень, а також використання результатів досліджень сторонніх осіб.</p> <p>ФК12. Розуміння та здатність застосовувати на практиці підходи та концепції сучасної геохімії, мінералогії та петрології.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>ПРН1. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.</p> <p>ПРН2. Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт, а також самостійно планувати виконання іноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПРН3. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.</p> <p>ПРН4. Знати нормативні акти, які регулюють економіко-правові стосунки відносно об'єктів інтелектуальної власності;</p> <p>ПРН5. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом.</p> <p>ПРН6. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різних галузей знань у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.</p>

	<p>ПРН7. Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в області наук про Землю.</p> <p>ПРН8. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління. Вміти оцінювати мінерально-сировинну та ресурсну базу окремих регіонів .</p> <p>ПРН9. Проектувати роботи в сфері геологічного вивчення надр різних стадій. Визначати і прогнозувати геологічні ризики освоєння надр для безпечного надрокористування.</p> <p>ПРН10. Знати загальні процеси еволюції Землі як космічного тіла.</p> <p>ПРН11. Застосовувати свої знання та сучасні методи дослідження Землі та її геосфер для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень з мінералогії, петрології та геохімії.</p> <p>ПРН12. Знати асортимент дорогоцінного, напівдорогоцінного, декоративного, будівельного та технічного каміння України та Світу, способи його видобутку та обробки, галузі використання.</p> <p>ПРН13. Виявляти закономірності розподілу та формування мінералів у геологічних утвореннях; використовувати методики пошуків та оцінки родовищ корисних копалин на основі аналізу результатів мінералогічних, петрографічних та геохімічних досліджень.</p> <p>ПРН14. Вміти діагностувати та досліджувати мінеральну речовину природного та штучного походження. Визначати її генезис та вартість.</p> <p>ПРН15. Застосовувати освітні технології та методи викладання матеріалу в сфері наук про Землю у закладах освіти. Планувати та проводити заняття зі студентами.</p> <p>ПРН16. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.</p> <p>ПРН17. Вміти організовувати оптимальне лабораторно-аналітичне дослідження природних об'єктів в умовах реального вивчення надр.</p> <p>ПРН18. Моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології.</p> <p>ПРН19. Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти в складі геосфер, їхні властивості, явища та процеси, їм притаманні.</p> <p><i>Додатково для блоку дисциплін «Геохімія, мінералогія, петрологія»:</i></p> <p>ПРН20.1 Застосовувати наукові знання для аналізу геохімічних, петрологічних та мінералогічних даних, отримувати конкретні результати та висновки.</p> <p>ПРН21.1 Розуміти процеси поведінки хімічних елементів в геосферах в залежності від параметрів середовища та вміти їх прогнозувати.</p> <p><i>Додатково до блоку дисциплін «Гемологія»:</i></p> <p>ПРН20.2 Володіти сучасними навичками діагностики та принципами класифікації, а також методологією експертної оцінки</p>
--	--

	<p>технічного каміння, дорогоцінного та напівдорогоцінного каміння України та Світу.</p> <p>ПРН21.2 Знати принципи мінералогічного та геохімічного районування геологічних утворень, особливості їх мінерального та хімічного складу, специфіку конституції, морфології, властивостей й генезису мінералів.</p> <p><i>Додатково до блоку дисциплін «Оцінка якості мінеральної сировини»:</i></p> <p>ПРН20.3 Володіти сучасними методами оцінки якості мінеральної сировини.</p> <p>ПРН21.3 Знати та вміти застосовувати на практиці сучасні інструментальні методи дослідження елементного та мінерального складу гірських порід, руд та речовини штучного походження.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Залучення провідних спеціалістів галузевих науково-дослідних інститутів НАН України в навчальний процес.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Навчальна лабораторія рентгенівських і мікроскопічних досліджень мінеральної речовини та науково-дослідницька лабораторія мінералого-геохімічних досліджень гірських порід із наявним (у тому числі сертифікованим) обладнанням для вивчення хімічного та мінерального складу, структур та текстур гірських порід (руд) і техногенних утворень (рентгенівські спектрометри, рентгенівські дифрактометри, електронно-зондовий мікроаналізатор, комплект обладнання для механічної обробки та фракціонування проб, обладнання для виготовлення препаратів для мікроскопічних досліджень).</p> <p>Навчальні петрографічні кабінети з поляризаційними мікроскопами для петрографічних та мінераграфічних досліджень. Петрографічні, мінераграфічні, мінералогічні та гемологічні колекції.</p>
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	В ННІ «Інститут геології» для освітнього процесу існує декілька комп'ютерних класів. Встановлене програмне забезпечення (персональні ліцензії або одна мережева): спеціалізовані програмні комплекси Petrel, TechLog та інші
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних підставах

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 підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3	залік
ОК 2	Нормативно-правове регулювання використання надр	3	залік
ОК 3	Advanced Petrology (Поглиблена петрологія) **	4	іспит
ОК 4	Методи ізотопної геохронології	4	іспит
ОК 5	Геохімія і мінералогія зони гіпергенезу	4	іспит
ОК 6	Основи гемології	4	залік
ОК 7	Екологічні оцінки проектів використання надр	3	залік
ОК 8	Advanced Geochemistry (Поглиблена геохімія)**	3	залік
ОК 9	Прикладна мінералогія	4	іспит
ОК 10	Переддипломна практика	5	диференційований залік
ОК 11	Професійна та корпоративна етика	3	залік
ОК 12	Асистентська практика	3	диференційований залік
ОК 13	Кваліфікаційна робота магістра	19	захист
ОК 14	Earth` evolution (Еволюція Землі)**	4	залік
ОК 15	Мінерально-ресурсна база Світу	3	іспит
ОК 16	Петрографія технічного каміння	5	залік
ОК 17	Дорогоцінне та напівдорогоцінне каміння України та Світу	5	іспит
ОК 18	Advanced Mineralogy (Поглиблена мінералогія)**	4	залік
ОК 19	Методи дослідження та оцінки мінеральної сировини	3	іспит
ОК 20	Педагогіка та психологія вищої школи	3	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		89	
Компоненти вільного вибору студенту (Вибір блоками)*			
Вибіркові компоненти за блоком дисциплін «Геохімія, мінералогія, петрологія»			
ВК 1.1.1	Геохімія родовищ рідкісних елементів	3	іспит
ВК 1.1.2	Прикладна геохімія	5	залік
ВК 1.1.3	Петролого-геохімічне моделювання геологічних процесів	5	іспит
ВК 1.1.4	Науково-дослідницька практика за вибіркоким блоком	5	диференційований залік
ВК 1.1.5	Науково-дослідницький практикум за вибіркоким блоком	5	залік
Вибіркові компоненти за блоком дисциплін «Гемологія»			
ВК 1.2.1	Природне будівельне та декоративне каміння	5	іспит
ВК 1.2.2	Експертиза і діагностика дорогоцінного та напівдорогоцінного каміння	5	залік
ВК 1.2.3	Регіональна мінералогія	3	іспит
ВК 1.2.4	Науково-дослідницька практика за вибіркоким блоком	5	диференційований залік

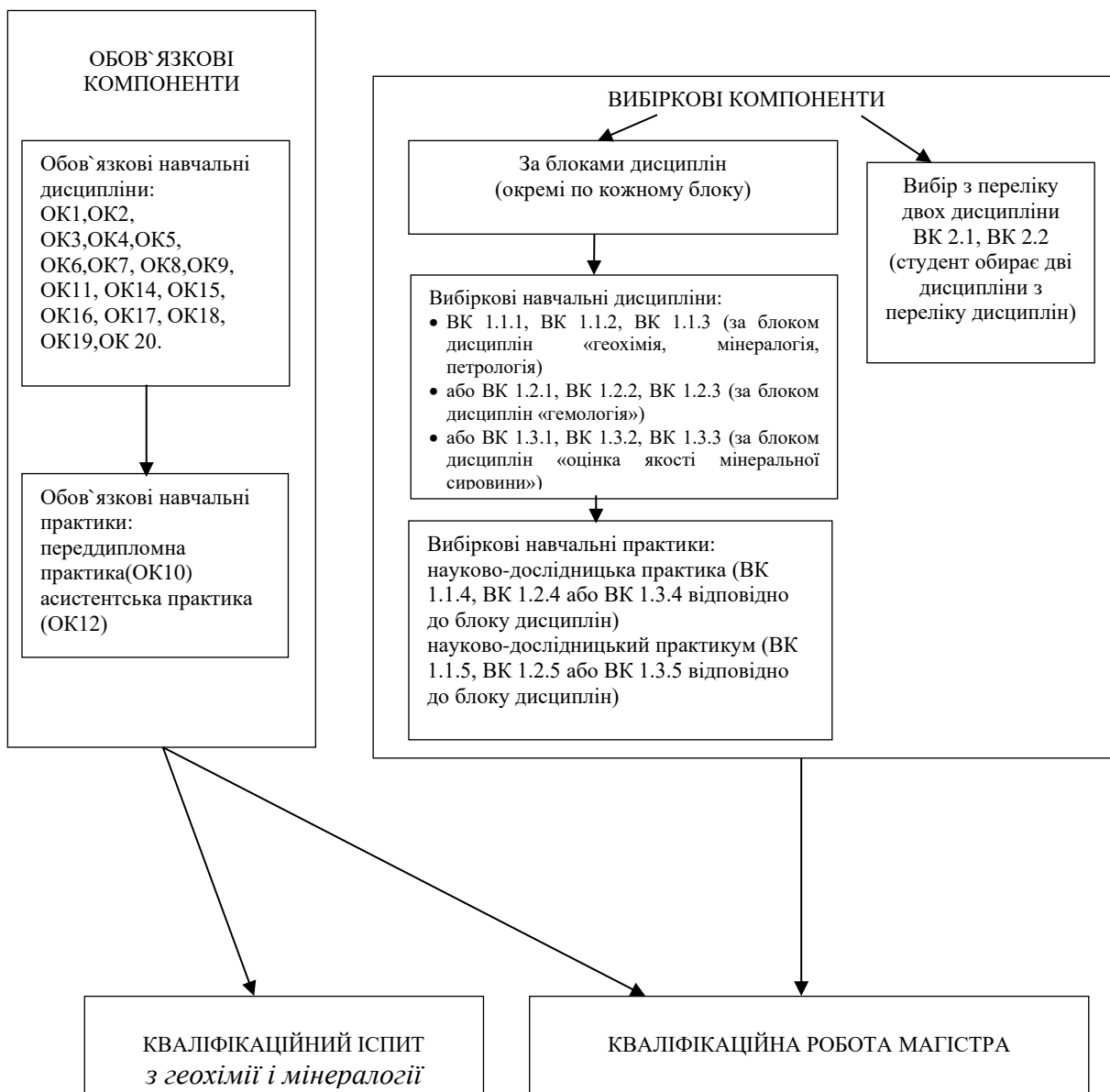
ВК 1.2.5	Науково-дослідницький практикум за вибіркоvim блоком	5	залік
Вибіркові компоненти за блоком дисциплін «Оцінка якості мінеральної сировини»			
ВК 1.3.1	Дослідження та оцінка руд ендогенних родовищ	5	іспит
ВК 1.3.2	Дослідження та оцінка руд екзогенних родовищ	5	залік
ВК 1.3.3	Дослідження та оцінка руд техногенних родовищ	3	іспит
ВК1.3.4	Науково-дослідницька практика за вибіркоvim блоком	5	диференційований залік
ВК 1.3.5	Науково-дослідницький практикум за вибіркоvim блоком	5	залік
Загальний обсяг вибіркових компонент за блоком дисциплін:		23	
Вибір з переліку (студент обирає дві дисципліни з переліку дисциплін)			
ВК 2.1	Дисципліна 1 з переліку на вибір.	4	залік
ВК 2.2	Дисципліна 2 з переліку на вибір.	4	залік
Загальний обсяг вибору компонент з переліку на вибір		8	
Загальний обсяг вибіркових компонент ОП		31	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

Примітка*- У межах обсягу вибіркової складової особа, що навчається, має право обирати освітні компоненти самостійно. Такий вибір не обмежується навчальним планом програми, на якій особа навчається. Студент може обрати дисципліну з варіативної складової навчального плану програми, на якій навчається; із блоку дисциплін навчального плану іншої освітньої програми того ж освітнього рівня; із блоку обов'язкових дисциплін іншої освітньої програми іншого освітнього рівня; із каталогу курсів; із навчальних дисциплін в іншому навчальному закладі вищої освіти за умов реалізації права на академічну мобільність. Більш докладно про права та умови вільного вибору студентом навчальних дисциплін викладено у «Положенні про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» https://knu.ua/pdfs/official/Quality-assurance-system-of-education-and-educational-process.pdf&ved=2ahUKEwinkZPt_YmEAxUFzwlHhX-MA5kQFnoECBUQAQ&usq=AOvVaw04cHvKUkv-GFjWalVKuo8k

Перелік навчальних дисциплін для ознайомлення зазначені в навчальному плані підготовки здобувачів вищої освіти. Дивитися за посиланням навчальний план за ОП «Геохімія та мінералогія» <http://geol.univ.kiev.ua/ua/edu/navplan/>

** Викладається англійською мовою

Структурно-логічна схема освітньої програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-наукової програми «Геохімія і мінералогія» спеціальності № 103 "Науки про Землю" спрямована на встановлення відповідності обсягів знань, вмінь та інших компетентностей, що набуті здобувачем, вимогам стандарту вищої освіти України. Атестація здійснюється у формі кваліфікаційного іспиту та публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.

Кваліфікаційний іспит з геохімії і мінералогії проводиться у письмово-усній формі, на якому студент повинен продемонструвати відповідний рівень предметних знань, вміти обґрунтувати вибір оптимального комплексу методів для дослідження різноманітних геологічних об'єктів (ПРН 1-14, 16, 19; 20.1, 21.1/20.2, 21.2/20.3, 21.3).

Кваліфікаційна робота магістра передбачає самостійну дослідницьку діяльність. Вона є результатом виконання студентом (під керівництвом наукового керівника) проекту із застосуванням комплексу методів досліджень, що орієнтовані на вирішення конкретних наукових та прикладних питань в широкому колі геохімічних, петрологічних, гемологічних та мінералогічних завдань наукового або прикладного характеру (ПРН 2, 4-7, 11, 13, 14). Робота повинна вміщувати: формулювання мети і завдань досліджень, обґрунтування їх актуальності, аналіз сучасних вітчизняних і закордонних публікацій, характеристику методики досліджень, викладення одержаних даних, їх обговорення та обґрунтовані висновки. Кваліфікаційна робота магістра - результат самостійного творчого наукового внеску студента за матеріалами, що отримані та опрацьовані ним особисто.

Кваліфікаційна робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти КНУ імені Тараса Шевченка.

Атестація випускників освітньої програми «Геохімія і мінералогія» здійснюється відкрито і публічно та оцінюється Екзаменаційною комісією, робота якої регламентується «Положенням про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20pro%20DEK.doc>). Екзаменаційна комісія включає висококваліфікованих викладачів закладу освіти і представників сторонніх організацій.

Атестація завершується видачею документу встановленого зразка про присвоєння освітньої кваліфікації: Магістр з наук про Землю за освітньою програмою «Геохімія і мінералогія».

Окремим рішенням Екзаменаційної комісії випускникові можуть бути присвоєні професійні кваліфікації 2113.2 «Геохімік» або 2114.2 «Мінералог, петрограф» або 3417 «Фахівець з коштовного каміння» або 2471 «Професіонал з контролю за якістю».

Професійна кваліфікація 2113.2 «Геохімік» або 2114.2 «Мінералог, петрограф» може бути присвоєна згідно теми кваліфікаційної роботи і на підставі професійного оволодіння компетентностями, а також за умови дотримання мінімально необхідних критеріїв:

- середній бал результатів навчання за обраним блоком дисциплін (вибірковий блок «Геохімія, мінералогія, петрологія») (*Geochemistry, Mineralogy and Petrology*) не менше 75 (за 100-ою шкалою),
- середній бал результатів навчання за обов'язковими дисциплінами не менше 75 (за 100-ою шкалою),
- оцінка за успішне оволодіння компетентностями дисциплін ОК 3, ОК 8, ОК 9 не менше як 75 балів;
- оцінка за проходження та захист переддипломної практики не менше як 75 балів;
- оцінка за кваліфікаційний іспит з геохімії і мінералогії не менше 75 балів (за 100-ою шкалою);
- оцінка за захист кваліфікаційної роботи магістра не менш 75 (за 100-ою шкалою).

Професійна кваліфікація 3417 «Фахівець з коштовного каміння» може бути присвоєна на підставі професійного оволодіння компетентностями та за умови дотримання мінімально необхідних критеріїв:

- середній бал результатів навчання за обраним блоком дисциплін (вибірковий блок «Гемологія» (*Gemology*) не менше 75 (за 100-ою шкалою),
- середній бал результатів навчання за обов'язковими дисциплінами не менше 75 (за 100-ою шкалою),
- оцінка за успішне оволодіння компетентностями дисциплін ОК 6, ОК 17 не менше як 75 балів;
- оцінка за проходження та захист переддипломної практики не менше як 75 балів;
- оцінка за кваліфікаційний іспит з геохімії і мінералогії не менше 75 балів (за 100-ою шкалою);
- оцінка за захист кваліфікаційної роботи магістра не менш 75 (за 100-ою шкалою).

Професійна кваліфікація 2471 «Професіонал з контролю за якістю» може бути присвоєння на підставі професійного оволодіння компетентностями та за умови дотримання мінімально необхідних критеріїв:

- середній бал результатів навчання за обраним блоком дисциплін (вибірковий блок «Оцінка якості мінеральної сировини» (*Assessment of mineral raw materials*) не менше 75 (за 100-ою шкалою),
- середній бал результатів навчання за обов'язковими дисциплінами не менше 75 (за 100-ою шкалою),
- оцінка за успішне оволодіння компетентностями дисциплін ОК 16, ОК 19 не менше як 75 балів;
- оцінка за проходження та захист переддипломної практики не менше як 75 балів;
- оцінка за кваліфікаційний іспит з геохімії і мінералогії не менше 75 балів (за 100-ою шкалою);
- оцінка за захист кваліфікаційної роботи магістра не менш 75 (за 100-ою шкалою).

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

4.1. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	
ЗК 1												x				x			x		
ЗК 2	x		x	x		x			x					x							x
ЗК 3	x		x			x								x		x				x	
ЗК 4	x	x						x						x	x				x		
ЗК 5					x				x	x		x								x	
ЗК 6													x								
ЗК 7	x	x					x				x										
ЗК 8	x	x			x		x		x				x					x			
ЗК 9							x			x	x	x									x
ФК 1		x	x				x							x							
ФК 2	x									x			x								
ФК 3	x			x				x		x						x				x	
ФК 4	x	x					x														
ФК 5	x	x					x			x			x								
ФК 6	x	x		x	x		x														
ФК 7	x	x					x								x						
ФК 8		x																			
ФК 9												x									x
ФК 10	x										x		x								
ФК 11											x	x	x								
ФК 12			x			x		x											x	x	

4.2. Матриця відповідності програмних компетентностей вибіркоким компонентам освітньої програми

	БК 1.1.1	БК 1.1.2	БК 1.1.3	БК 1.1.4	БК 1.1.5	БК 1.2.1	БК 1.2.2	БК 1.2.3	БК 1.2.4	БК 1.2.5	БК 1.3.1	БК 1.3.2	БК 1.3.3	БК 1.3.4	БК 1.3.5
ЗК 1				x					x					x	
ЗК 2		x					x					x			
ЗК 3			x				x				x	x	x		x
ЗК 4							x								
ЗК 5				x	x				x	x				x	x
ЗК 6				x					x					x	
ЗК 7							x	x							
ЗК 8				x	x				x	x				x	x
ЗК 9				x					x					x	
ФК 1			x												
ФК 2				x					x					x	
ФК 3		x					x				x	x	x		
ФК 4							x								
ФК 5					x			x		x					x
ФК 6			x					x							
ФК 7		x				x					x	x	x		
ФК 8						x	x								
ФК 9															
ФК 10															
ФК 11				x					x						x
ФК 12	x	x	x	x	x		x				x	x	x		

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	БК 1.1.1	БК 1.1.2	БК 1.1.3	БК 1.1.4	БК 1.1.5	БК 1.2.1	БК 1.2.2	БК 1.2.3	БК 1.2.4	БК 1.2.5	БК 1.3.1	БК 1.3.2	БК 1.3.3	БК 1.3.4	БК 1.3.5				
ПРН 1	x	x			x		x	x		x				x	x	x		x			x			x	x				x	x	x	x	x	x					
ПРН 2		x					x			x			x									x				x				x									
ПРН 3		x					x			x					x					x		x									x	x	x						
ПРН 4													x																										
ПРН 5	x									x			x													x					x								
ПРН 6	x	x					x	x		x	x		x								x															x	x		
ПРН 7	x									x		x	x												x											x	x		
ПРН 8										x	x					x													x				x	x	x			x	
ПРН 9							x			x						x													x				x	x	x				
ПРН 10			x	x										x																									
ПРН 11	x		x	x				x		x			x			x	x	x	x				x	x								x	x						
ПРН 12						x										x	x										x	x								x			
ПРН 13				x	x					x				x								x	x	x					x							x	x		
ПРН 14			x	x		x							x			x	x										x	x				x	x	x					
ПРН 15												x									x																		
ПРН 16		x					x			x															x						x								
ПРН 17																					x												x	x	x	x	x		
ПРН 18														x										x															
ПРН 19			x					x																															
ПРН 20.1										x						x						x	x	x	x	x													
ПРН 21.1				x	x									x								x	x	x															
ПРН 20.2						x										x											x	x			x	x							
ПРН 21.2										x																													
ПРН 20.3															x																						x	x	x
ПРН 21.3				x						x																												x	

Керівник проектної групи



Сергій ШНІОКОВ