

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА



ЗАТВЕРДЖУЮ»
ректор

(Володимир БУТРОВ)

«25» 04 2025 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«Геофізика»

Рівень вищої освіти: другий

на здобуття освітнього ступеню: Магістр

за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»

галузі знань Е «Природничі науки, математика та статистика»

Розглянуто та затверджено

на засіданні Вченої ради

від «24» 03 2025 р.

протокол № 9

Введено в дію наказом ректора від

«25» 04 2025 за № 344-32

Київ 2025 р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВНУТРІШНЮ ТА ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ¹

А. Рецензії представників академічної спільноти (ВНЗ, національної та галузевої академії наук, тощо)

Рецензія члена-кореспондента НАН України, директора Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, кандидата фізико-математичних наук, старшого наукового співробітника, КЕНЗЕРИ Олександра Володимировича є позитивною з рекомендацією ОНП для впровадження.

Рецензія академіка НАН України, директора Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М.П. Семененка НАН України, доктора геологічних наук, професора, ПОНОМАРЕНКА Олександра Миколайовича є позитивною з рекомендацією ОНП для впровадження.

Б. Відгуки для присвоєння професійних кваліфікацій:

Відгук доктора геологічних наук, провідного наукового співробітника відділу глибинних процесів Землі і гравіметрії Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна Національної академії наук України, КУШНІРА Антона Миколайовича є позитивним з рекомендацією ОНП для впровадження і присвоєння професійної кваліфікації 2114.1 «молодший науковий співробітник» (геофізика) випускникам освітньої програми.

Відгук Директора Карпатського відділення Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, доктора фізико-математичних наук, професора МАКСИМЧУКА Валентина Юхимовича є позитивним з рекомендацією ОНП для впровадження і присвоєння професійної кваліфікації 2114.1 «молодший науковий співробітник» (геофізика) випускникам освітньої програми.

Відгук Начальника департаменту геофізики АТ «Укргазвидобування», кандидата геологічних наук, доцента КУЗЬМЕНКА Павла Миколайовича є позитивним з рекомендацією ОНП для впровадження і присвоєння професійної кваліфікації 2114.2 «Геофізик» випускникам освітньої програми.

Відгук Директора Державного підприємства «Проектно-вишукувальний інститут Служби безпеки України» (ДП «ПВІ СБУ») ШЕСТОПАЛА Костянтина Олександровича є позитивним з рекомендацією ОНП для впровадження і присвоєння професійної кваліфікації 2114.2 «Геофізик» випускникам освітньої програми.

¹ Вказуються автори рецензії (назви організацій які надали відгуки) і наводяться висновки. Рецензії і відгуки надаються у додатку 3 до програми

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

| Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектною 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 та/або професійну діяльність, яка відповідає предметній області програми (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою здобувачів) | Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, номер і дата видачі, кількість годин) |
|---|---|--|--|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Керівник проектною групи | | | | | | |
| Онищук Віктор Іванович | Завідувач кафедри геофізики ННІ "Інститут геології" КНУ імені Тараса Шевченка | Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2007, геофізика, магістр геофізики) | Кандидат геологічних наук, 04.00.22 – Геофізика, «Геофізичні дослідження верхньої частини розрізу при вивченні техногенного забруднення доквілля», доцент кафедри геофізики Київського національного університету імені Тараса Шевченка | 13 років науково-педагогічної роботи | Сфера наукових досліджень: інженерна та екологічна геофізика, петрофізика та дослідження складнопобудованих порід-колекторів нафти і газу, геофізичний моніторинг небезпечних геологічних процесів. Автор 100 наукових праць, з них 2 підручники, 1 навчальний посібник: 1. Вижва С.А., Онищук В.І., Онищук І.І., Рева М.В. (2018) Інженерна геофізика. Підручник. ВПЦ "Київський університет", 592 с. http://geophys.knu.ua/docs/library/2018_CivilGeophysics_VyzhvaS_OnyshchukV_OnyshchukI_RevaM.pdf 2. Вижва С.А., Онищук В.І., Онищук І.І., Рева М.В., Шабатура О.В. (2020). Геофізичні дослідження підтоплення територій міських агломерацій. <i>Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.</i> 4(91), 6-15. http://doi.org/10.17721/1728-2713.91.01 3. Вижва С.А., Онищук В.І., Онищук І.І., Рева М.В., Шабатура О.В. (2022). Колекторські властивості глибокостранових ущільнених порід карбону центрального грабена ДДЗ. <i>Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.</i> 1 (96), 11-19. http://doi.org/10.17721/1728-2713.96.02 Член European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE). Брав участь у виконанні держбюджетних, госп. договірних, кафедральних тем, є автором і співавтором відповідних наукових звітів. Керує студентами під час написання кваліфікаційних робіт бакалаврів та магістрів. | Університет Лотарингії, сертифікат про академічне стажування Erasmus+, 24-28.03.2025, 2 кредита ЄКТС КНУ імені Тараса Шевченка, сертифікат, «Етико-психологічне забезпечення реалізації куратором ЗВО завдань освітньо-професійної соціалізації та патріотичного виховання студентів», 10-22.01.2024, 1 кредит ЄКТС КНУ імені Тараса Шевченка, сертифікат, «Психолого-педагогічний супровід психологічної компетентності спеціалістів ЗВО», 10-31.05.2023, 1 кредит ЄКТС КНУ імені Тараса Шевченка, сертифікат, KNU teach week, 18-25.01.2021, 1 кредит ЄКТС |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------------------------|--|---|--|--------------------------------------|--|---|
| Заступник керівника проектної групи | | | | | | |
| Безродний Дмитро Анатолійович | Доцент кафедри геофізики ННІ "Інститут геології" КНУ імені Тараса Шевченка | Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1986, геофізичні методи розшуків та розвідки родовищ корисних копалин, інженер-геофізик) | кандидат геологічних наук, 04.00.22 – Геофізика, «Пружна анізотропія метаморфічних порід Кривбасу і її використання для вирішення задач тектонофаціального аналізу», доцент кафедри геофізики Київського національного університету імені Тараса Шевченка | 24 років науково-педагогічної роботи | Сфера наукових досліджень: інженерна геофізика (вивчення сучасного стану гідротехнічних та інших інженерних споруд; дослідження корозійного стану та прокорозійного захисту магістральних трубопроводів; комплексні петрофізичні дослідження; сейсмоакустика, петрофізика. Автор 92 наукових праці, з них 2 підручники, 3 монографії, 2 навчальних посібника: 1. Черевко І.А., Кріль Т.В., Безродний Д.А. (2024) Неруйнівні методи встановлення причинно-наслідкового зв'язку аварій водонесучих мереж та умов збереження архітектурної спадщини. <i>Геологічний журнал</i> . No 3, с. 11-30. https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2024.3.307769 2. Безродний Д.А., Безродна І.М. (2022). Гравіметрія. Теорія. Апаратура і методика. Застосування. Підручник. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Gravimetriya22.pdf 3. Безродна І.М., Безродний Д.А., Свистов В.В. (2021) Математичне моделювання пружних і акустичних властивостей піроксен-магнетитових кристалосланців. <i>Геофізичний журнал</i> . No 5, Т. 43, с. 208-218. https://doi.org/10.24028/gzh.v43i5.244082 Науковий керівник аспіранта. Брав участь у виконанні держбюджетних, госп. договірних, кафедральних тем, є автором і співавтором відповідних наукових звітів. Керує студентами під час написання кваліфікаційних робіт бакалаврів та магістрів. Керує навчальними та виробничими практиками студентів. | Інститут геофізики НАНУ ім. С.І. Субботіна сертифікат №21-003 про наукове стажування у Відділі глибинних процесів Землі і гравіметрії від 29.12.2021, 180 годин |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------------------------|--|---|---|--|---|---|
| Безродна Ірина Миколаївна | Доцент кафедри геофізики ННІ "Інститут геології" КНУ імені Тараса Шевченка | Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1986, геофізичні методи пошуків та розвідки корисних копалин, інженер- геофізик) | Канд. геологічних наук 04.00.22 – Геофізика «Методика кількісної оцінки структури пустотного простору складнопобудованих порід-колекторів та прогнозу їх продуктивності за даними ГДС та петрофізики», старший науковий співробітник | 16 років науково- педагогічної роботи | Сфера наукових інтересів: дослідження петрофізичних властивостей складнопобудованих та ущільнених порід-колекторів; математичне моделювання геофізичних параметрів, петрофізика порід-колекторів; вивчення акустичної і магнітної анізотропії. Автор 150 наукових праць, з них 3 монографії, 1 підручник, 2 посібники, 1 довідник. 1. Безродний Д.А., Безродна І.М. (2022). Гравіметрія. Теорія. Апаратура і методика. Застосування. Підручник. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Gravimetriya22.pdf 2. Ємець В.Ю.;Безродна І.М. (2024) Петрофізична типізація ущільнених порід-колекторів візейських та турнейських відкладів Березівського родовища на основі їх фільтраційно-ємнісних та пружних властивостей. Геофізичний журнал. № 4, Т. 46, С. 55-65 DOI: https://doi.org/10.24028/gj.v46i4.300816 3. Безродна І.М., Гожик А.П. Петрофізика Навчальний посібник: ВПЦ «Київський університет, 2018 р., 256 с. https://geophys.knu.ua/docs/library/2018_Petrophysics_BezrodnaI.pdf Брала участь у 24 наукових конференціях та більше ніж 20 науково-дослідницьких проектах. Підготувала одного доктора філософії (2023 р.), керує двома аспірантами, керує студентами під час написання кваліфікаційних робіт бакалаврів та магістрів. Член-кореспондент УНГА Гарант ОНП «Науки про Землю» ступеню доктор філософії за спеціальністю Е4 «Науки про Землю» (у 2021 р. акредитовано на 5 років) | Київський національний університет імені Тараса Шевченка «Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості освіти» травень 2021, 1 кредит ЄКТС (30 академічних годин) |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------------|--|--|---|--|--|---|
| Демидов Всеволод Кирилович | Доцент кафедри геоінформатики ННІ “Інститут геології” КНУ імені Тараса Шевченка | Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2005, геофізика, магістр геофізики) | Кандидат фізико- математичних наук (2009); 04.00.05 – Геологічна інформатика, «Статистичне моделювання випадкових процесів та полів в задачах геофізичного моніторингу геологічного середовища» доцент кафедри геоінформатики Київського національного університету імені Тараса Шевченка | 16 років науково- педагогічної роботи | Сфера наукових інтересів: Математичне моделювання геофізичних параметрів Керівник наукової роботи студентів та аспіранта. Автор понад 50 наукових робіт: Підручники: «Системний аналіз. Частина 1. Підручник» // Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2023. 335 с.; «ГІС в науках про Землю. Підручник» // Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2019. 338 с.; Навчальні посібники: «Програмування у середовищі ГІС. Навчальний посібник» // електронне видання, 2023, http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Programming_in_GIS_2023.pdf ; «Методологія наукових досліджень. Навчальний посібник» // Ніжин: НДУ ім. М.В. Гоголя», 2016. 236 с. Наукові статті: 1. Vyzhva Z. Statistical simulation of random field on 2d area with generalized gneiting type correlation function in the geophysical problem of environment monitoring / Z. Vyzhva, V. Demidov, A. Vyzhva // Visnyk of Taras Shevchenko National University of Kyiv: Geology. – 2022. – #98. - P.86-91.; 2. Menshov O. Soil and dust magnetism in semi-urban area Truskavets, Ukraine / O. Menshov, S. Spassov, P. Camps, T. Pastushenko, V. Demidov // Environmental Earth Sciences – 2020. – #79(8) - 182. https://doi.org/10.1007/s12665-020-08924-5 ; 3. Vyzhva Z. The statistical simulation of dataset in 3D area with spherical correlation function on Rivne NPP example / Z. Vyzhva, V. Demidov, A. Vyzhva // Visnyk of Taras Shevchenko National University of Kyiv: Geology. – 2020. – #91. - P.85-93 | 1. КНУ імені Тараса Шевченка, сертифікат, Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості освіти, 01.12.2020 (№739-20), 1 кредит (30 год.); 2. University of Life Sciences in Lublin, certificate, Effective training methods in the area of biology, ecology, geology, chemistry and physics, 28.12.2020 (№NSI-162805-UPL), 6 credits (180 h). 3. Міжнародна конференція "Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм в умовах воєнного стану: виклики та варіанти впровадження" 8-9 вересня 2023 р. м. Одеса. (1,5 кредити ЄКТС). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------------------------|--|---|--|----|--|--|
| Карпенко Олексій Миколайович | Професор кафедри геології нафти і газу ННІ "Інститут геології" КНУ імені Тараса Шевченка | Івано-Франківський інститут нафти і газу (1980) | Доктор геологічних наук, 04.00.22 – Геофізика, «Науково-методичні засади оцінки ємнісних властивостей гірських порід тонкошаруватих розрізів родовищ вуглеводнів за даними геофізичних досліджень» професор кафедри польової нафтогазової геофізики | 42 | Автор/співавтор 180 наукових і 12 навчально-методичних праць, у тому числі 50 - у науком. базах SCOPUS (h=7), Web of Science (h=4); серед них 6 патентів на винаходи; 1 наукове відкриття; 4 монографії; 5 практикумів; 4 навчальних посібників, 1 підручник. 1. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Огар В.В. Нафта і газ сланцевих порід, ущільнених колекторів, метан вугільних басейнів. Навчальний посібник. К.: «Ніка-Центр», 2015. – 374 с. 2. Sviatenko H., Karpenko O., Bukhtaty V. Oil and gas bearing potential of crystalline basement in Dnieper-Donets Basin – unbiased view. Науковий вісник НГУ. Дніпропетровськ, 2022. - № 3. – С. 24-29. 3. Karpenko O.M., Ohar V.V., Karpenko I.O., Bezrodna I.M. Differentiation of Rudov Beds based on the statistical methods on geological and geophysical data. Науковий вісник НГУ. Дніпропетровськ, 2021. - № 1(181). – С. 5-10. Науковий керівник 5 захищених кандидатських/PhD дисертацій. Експерт Державної комісії по запасах корисних копалин України (нафтові і газові родовища). | Теми курсів підвищення кваліфікації 1. Practices of Exploration Project Economic Evaluations (Практика економічної оцінки розвідувальних проєктів) – 32 год; 2. Interpretation of Petroleum Play Common Risk Segment Maps (Інтерпретація карт ризиків нафтогазоносних структур (плеїв) – 32 год. |

При розробці програми враховані вимоги

- [Стандарту вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» за ступенем магістра](#) (наказ Міністерства освіти і науки Україна № 1453 від 21.11.2019)
- Тимчасового стандарту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Рівень вищої освіти – Другий (магістерський). Галузь знань Е «Природничі науки, математика та статистика» за спеціальністю Е4 – «Науки про Землю» (затверджений рішенням Вченої ради від 27.01.2025 року, протокол №6).

1. Профіль освітньо-наукової програми
«Геофізика» («Geophysics»)
зі спеціальності Е4 «Науки про Землю»
галузі знань Е «Природничі науки, математика та статистика»

| 1 – Загальна інформація | |
|--|--|
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації | Ступінь вищої освіти: Магістр Спеціальність: Е4 «Науки про Землю» <i>Obtained qualification: Master</i> <i>Program Subject Area: E4 «Earth Science»</i> |
| Мова(и) навчання і оцінювання | українська <i>Ukrainian</i> |
| Обсяг освітньої програми | 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 академічні роки |
| Тип програми | освітньо-наукова |
| Тип диплома | диплом ЗВО |
| 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 ЗВО-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування) | — |
| Наявність акредитації | Акредитація освітньої програми «Геофізика» ID 1755 (рівень магістр). Сертифікат №264 Протокол № 8 від 14.05.2020 (підписано Головою Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти Квітом С. М.); строк дії сертифіката до 01.07.2026 |
| Цикл/рівень програми | НРК України – 7 рівень , FQ-EHEA – другий цикл , EQF-LLL – 7 рівень |
| Передумови | Наявність ступеня бакалавра |
| Форма здобуття освіти | денна |
| Термін дії освітньої програми | 5 років |
| Інтернет-адреса постійного розміщення | http://geophys.knu.ua/education/programmes/ https://geology.knu.ua/edu_programs/ |

| | |
|--|--|
| опису освітньої програми | |
| 2 – Мета освітньої програми | |
| Мета освітньої програми (з урахуванням рівня кваліфікації) | Підготувати фахівця геофізика на базі освітньо-професійного ступеня бакалавра, конкурентоздатного на ринку праці із здібністю застосовування основних методів геофізики для самостійного вирішення наукових та прикладних задач при пошуках родовищ нафти та газу, рудних і нерудних корисних копалин, вивчення глибинної геологічної будови Землі, інженерної геофізики та геоекології |
| 3 – Характеристика освітньої програми | |
| Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми) | <p>Е – Природничі науки, математика та статистика / Е4 – Науки про Землю / Геофізика</p> <p>Об'єкт вивчення та /або діяльності: природні та антропогенні об'єкти і процеси у геосферах у взаємозв'язку, перетвореннях і розвитку в просторі та часі.</p> <p>Цілі навчання: формування у здобувачів вищої освіти здатності здійснювати наукові дослідження геосфер та/або результатів їх взаємодії, їхніх компонентів, встановлювати закономірності їхньої будови та розвитку, розв'язувати складні практичні та/або наукові задачі і на основі цього надавати оцінку впливу на людське суспільство і можливості промислового використання.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: знання основних теорій і концепцій будови, фігури, складу, походження, розвитку Землі, її геосфер, планет земної групи, методології вивчення геосфер Землі і можливості їх використання для практичних потреб.</p> <p>Методи, методики та технології: фізичні, хімічні, математичні та статистичні методи, методи натурного, лабораторного, дистанційного дослідження геосфер Землі, інформаційні системи і технології.</p> <p>Інструменти та обладнання: Інструменти, обладнання, спеціальне програмне забезпечення та устаткування, необхідне для польового/лабораторного/ дистанційного дослідження геосфер та їхніх компонентів.</p> |
| Орієнтація освітньої програми | освітньо-наукова (прикладна) |
| Основний фокус освітньої програми | <p>Спеціальна освіта на базі відповідних курсів, виробничої практики, науково-дослідницького практикуму, науково-дослідницької практики формує у здобувачів вищої освіти здатність здійснювати наукові дослідження геосфер та їхніх компонентів на основі аналізу та інтерпретації геолого-геофізичних даних, встановлювати закономірності геологічної будови та розвитку геосфер, розв'язувати складні практичні та/або наукові задачі і, на основі цього, надавати оцінку впливу на людське суспільство і можливості промислового використання результатів.</p> <p>Ключові слова: геофізика, прикладна геофізика, інженерна геофізика, промислова геофізика, моделювання родовищ корисних копалин, електрометрія, потенціальні поля Землі, інтерпретація геолого-геофізичної інформації, нафтогазова геологія, інтелектуальний аналіз даних.</p> |

| | |
|---|---|
| Особливості програми | Здобуття практичних навичок в період проходження виробничої практики на виробництві, в період науково-дослідницької практики (яка є важливою складовою наукової підготовки) за темою кваліфікаційної роботи магістра студенти виконують як практичні, так і теоретичні дослідження; проходження асистентської практики. |
| 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
| Придатність до працевлаштування | Посади, пов'язані із інженерно-технічною і управлінською діяльністю в галузі Наук про Землю в структурах Держгеонадра, Нафтогаз, Укргазвидобування, галузевих і академічних інститутів. Молодші наукові співробітники, геофізики в геолого-геофізичних науково-дослідних інститутах, державних геолого-геофізичних підприємствах, в геофізичних сервісних компаніях, малих підприємствах, підприємствах сфери охорони навколишнього середовища. За результатами опанування обов'язкової частини програми, за дотримання умов, вказаних у підрозділі 3.1 цього опису здобувачу освіти може бути присвоєна професійна кваліфікація 2114.1 «Молодший науковий співробітник» (геофізика). За результатами опанування вибіркової частини програми, за дотримання умов, вказаних у підрозділі 3.1 цього опису здобувачу освіти може бути присвоєна професійна кваліфікація 2114.2 «Геофізик». |
| Подальше навчання | Навчання за програмами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти підготовки докторів філософії (PhD) та спорідненими програмами, набуття додаткової кваліфікації в системі післядипломної освіти. |
| 5 – Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | Поєднання лекційних, семінарських та практичних занять для поглибленого вивчення сучасних геолого-геофізичних технологій, виконання проектів, дослідницьких робіт за фахом. Базується на активному навчанні, проведенні науково-дослідницьких робіт, самостійній роботі здобувачів. |
| Оцінювання | Письмові іспити, заліки, диференційовані заліки, практичні роботи, звіти з науково-дослідних та практичних робіт, семінарських занять, усні презентації, поточний контроль, кваліфікаційний іспит з геофізики, захист кваліфікаційної роботи магістра. |
| 6 – Програмні компетентності | |
| Інтегральна компетентність | Здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при вивченні геосфер у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов та вимог. |
| Загальні компетентності (ЗК) | ЗК1. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації ЗК2. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми. ЗК3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). |

| | |
|--|---|
| | <p>ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК6. Здатність до абстрактного мислення, пошуку та синтезу. ЗК7. Здатність розробляти та управляти проєктами.</p> |
| <p>Фахові компетентності спеціальності (СК)</p> | <p>СК1. Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності. СК2. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства. СК3. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку. СК4. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів. СК5. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ. СК6. 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. СК7. Вміння проєктувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи. СК8. Вміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти. СК9. Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції. СК10. Вміння формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів у геосферах та їхніх компонентах із використанням математичних, картографічних методів і геоінформаційних технологій.</p> <p>Вибірковий блок «Прикладна геофізика»: СК11.1. Здатність професійно застосовувати геофізичні технології в галузі Наук про Землю. СК12.1. Вміння застосування математичного моделювання при інтерпретації результатів геофізичних спостережень в інтеграції з теорією і геолого-геофізичною практикою.</p> <p>Вибірковий блок «Інтелектуальний аналіз даних»: СК11.2. Здатність професійно застосовувати інформаційні технології в галузі Наук про Землю. СК12.2. Здатність використовувати програмні продукти для обробки геолого-геофізичної інформації.</p> <p>Вибірковий блок «Нафтогазова геологія»:</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>СК11.3. Здатність професійно застосовувати геофізичні та інформаційні технології в галузі Наук про Землю, зокрема, в нафтогазовій геології.</p> <p>СК12.3. Здатність проводити самостійні дослідження нафтогазових об'єктів та процесів їх розвідки і розробки в польових і лабораторних умовах.</p> |
|--|---|

7 – Програмні результати навчання

Результати навчання. Здобувач вищої освіти повинен бути здатним:

- ПРН01 Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.
- ПРН02 Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю, в тому числі, в питаннях геофізичних досліджень, геологічної інтерпретації даних геофізичних досліджень та моделювання геологічних об'єктів за геофізичними даними.
- ПРН03 Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.
- ПРН04. Розробляти, керувати та управляти проєктами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт.
- ПРН05. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом.
- ПРН06. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.
- ПРН07. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності та вміти використовувати геофізичні дослідження для вивчення верхньої частини земної кори та її осадового шару.
- ПРН08. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.
- ПРН09. Здійснювати геофізичний моніторинг геологічного середовища, складати плани та програми його проведення.
- ПРН10. Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в області Наук про Землю, зокрема в галузі геофізичних досліджень, геологічної інтерпретації даних геофізичних досліджень та моделювання геологічних об'єктів за геофізичними даними.
- ПРН11. Застосовувати освітні технології та методи викладання предметного матеріалу Наук про Землю у закладах освіти.
- ПРН12. Моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології.
- ПРН13. Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти в складі геосфер, їхні властивості, явища та процеси, їм притаманні.

Вибірковий блок «Прикладна геофізика»:

- ПРН14.1. Демонструвати здатність проводити самостійні геофізичні дослідження природних об'єктів і процесів в польових і лабораторних умовах.
- ПРН15.1. Застосовувати свої знання при інтеграції геолого-геофізичної інформації при моніторингу геологічних об'єктів чи процесів.

Вибірковий блок «Нафтогазова геологія»:

- ПРН14.2. Виконувати комплексний аналіз інформації при дослідженнях нафто-газових об'єктів
- ПРН15.2. Демонструвати здатність проводити самостійні дослідження нафтогазових об'єктів та процесів їх розвідки і розробки в польових і лабораторних умовах.

Вибірковий блок «Інтелектуальний аналіз даних»:

ПРН14.3. Демонструвати здатність проводити самостійні дослідження при інтелектуальному аналізі даних при вивченні об'єктів і процесів у геосферах в польових і лабораторних умовах.

ПРН15.3. Виконувати комплексний аналіз об'єктів і процесів у геосферах та їхніх компонентах, в тому числі на основі геопросторових даних з використанням дистанційних методів вивчення.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Специфічні характеристики кадрового забезпечення

Навчання проводиться із залученням провідних спеціалістів науково-дослідних інститутів НАН України.

Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення

Матеріально-технічне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми «Геофізика» дає можливість виконувати лабораторні та наукові дослідження в структурних підрозділах ННІ «Інститут геології», які включають:

- навчальну лабораторію геофізики, де проводяться заняття з гравіметрії, магнітометрії, електрометрії, геофізичних досліджень у свердловинах;
- НДІ «Теоретичної і прикладної геофізики» займається розв'язком цілого комплексу задач, таких як інтерпретація даних ГДС, дослідження структури пустотного простору, петрофізичні дослідження та їх аналіз, геофізика небезпечних геологічних процесів, індукційний аналіз електромагнітних зондувань на основі інтегральних характеристик перехідних процесів, розробка нових методів неруйнівних археолого-геофізичних досліджень та інші напрямки досліджень;
- лабораторні комплекси:
 - ✓ петрофізичних досліджень, дає можливість визначати такі петрофізичні параметри як густина, питомий електричний опір, швидкості квазіповздовжних та квазіпоперечних хвиль, пористість та проникність зразків,
 - ✓ ядерно-геофізичних досліджень, де за результатами виконання комплексних радіометричних лабораторних досліджень визначаються наступні параметри ґрунтів, порід, будівельних матеріалів, води та продуктів харчування: загальна радіоактивність природних та техногенних утворень; альфа-, бета- та гамма активність порошкових проб; гамма-спектрометрія; активність радону і радію в пробах води,
 - ✓ магнітометричних досліджень для визначення основних магнітних параметрів ґрунтів та гірських порід, таких як магнітна сприйнятливості та залишкова намагніченість.

Інтенсифікації навчально-дослідницького процесу сприяє проведення занять у спеціалізованих навчальних лабораторіях і у спеціалізованих науково-дослідних лабораторіях інституту.

Аудиторії для вивчення інформаційних технологій з використання сучасних комп'ютерних засобів та програмного забезпечення, що є складовою Інформаційно-Обчислювального сектору ННІ «Інститут геології».

| | |
|--|--|
| <p>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</p> | <p>ННІ «Інститут геології» добре оснащений комп'ютерною технікою, програмним забезпеченням, має два навчальні комп'ютерні класи загального доступу, міжкафедральний спеціалізований клас.</p> <p>Для вирішення складних задач ННІ «Інститут геології» має спеціалізований обчислювальний кластер.</p> <p>В комп'ютерних класах інституту встановлено ліцензоване програмне забезпечення провідних геофізичних компаній, яке широко використовується під час навчання. Зокрема отримані:</p> <ul style="list-style-type: none"> • гранти компанії Шлюмберже на програмні продукти Petrel, Petromod, TechLog, Eclips, Ocean, що використовуються для моделювання нафтогазових родовищ та відтворення умов формування покладів нафти і газу; • академічні ліцензії на програмний продукт «Геопошук» ТОВ «Геос-С» – від Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАНУ, що використовується для обробки даних ГДС та петрофізики; • QGIS, GRAAS, SNAP, SAGA, PyCharm, WebStorm, R, Python, Julia. |
| <p>9 – Академічна мобільність</p> | |
| <p>Національна кредитна мобільність</p> | <p>Проект з національної кредитної мобільності може бути організований в університетах України в рамках укладених договорів між Київським національним університетом імені Тараса Шевченка та закладами вищої освіти України. Допускається перезарахування дисциплін, отриманих у інших університетах України за відповідністю результатів навчання і кількості кредитів: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу.</p> |
| <p>Міжнародна кредитна мобільність</p> | <p>Проект з міжнародної кредитної мобільності може бути організований із закладом вищої освіти – партнером з країни-члена програми Еразмус+ на умовах перезарахування кредитів:</p> <p>Віденський університет (Австрія); Азербайджанський державний університет нафти і промисловості (Азербайджанська республіка); Лідський Університет (Великобританія); Барселонський університет (Іспанія); Утрехтський університет (Нідерланди); Мюнхенський університет Людвіга-Максиміліана (Німеччина); Університет Тромсе (Норвегія); Варшавський університет, Краківський політехнічний університет ім. Тадеуша Костюшка (Польща); Університет Айови (США), Університет Лотарингії, Університет Пуатьє, Університет Страсбурга (Франція); Кіотський університет (Японія).</p> |
| <p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p> | <p>На загальних умовах</p> |

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 |
|--|---|-----------------------|-----------------------------------|
| 1. Обов'язкові компоненти ОП | | | |
| ОК 1 | Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності | 3 | залік |
| ОК 2 | Професійна та корпоративна етика | 3 | залік |
| ОК 3 | Нормативно-правове регулювання використання надр | 3 | залік |
| ОК 4 | Прикладне програмування та статистика в Науках про Землю | 4 | іспит |
| ОК 5 | Автоматизоване дешифрування даних дистанційних зондувань | 4 | залік |
| ОК 6 | Моделювання родовищ корисних копалин | 4 | іспит |
| ОК 7 | Інтерпретація даних електрометрії | 4 | іспит |
| ОК 8 | Підрахунок запасів нафти і газу | 5 | іспит |
| ОК 9 | Екологічна оцінка проектів використання надр | 3 | залік |
| ОК 10 | Geodata modeling and internet technology in Geoscience (Розробка баз геоданих та інтернет технології в Науках про Землю)* | 4 | іспит |
| ОК 11 | Комплексний аналіз геолого-геофізичної інформації | 9 | іспит |
| ОК 12 | Математична обробка сейсмічних даних | 4 | залік |
| ОК 13 | Geology and unconventional hydrocarbons research (Геологія та дослідження нетрадиційних родовищ вуглеводнів)* | 3 | іспит |
| ОК 14 | Науково-дослідницька практика | 6 | диференційований залік |
| ОК 15 | Науково-дослідницький практикум | 3 | залік |
| ОК 16 | Промислова геофізика | 5 | іспит |
| ОК 17 | Педагогіка та психологія вищої школи | 3 | залік |
| ОК 18 | Асистентська практика | 3 | диференційований залік |
| ОК 19 | Кваліфікаційна робота магістра | 17 | захист |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент: | | 90 | |

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|--|---|-----------------------|-----------------------------------|
| 2. Вибір блоками** | | | |
| Блок дисциплін «Прикладна геофізика» | | | |
| ВК 2.11 | Інженерна та екологічна геофізика | 6 | іспит |
| ВК 2.12 | Геофізичне обґрунтування виділення і оцінки колекторів | 6 | іспит |
| ВК 2.13 | Geological interpretation of seismic data (Геологічна інтерпретація сейсмічних даних)* | 4 | залік |
| ВК 2.14 | Виробнича практика за вибіркоким блоком | 6 | диф. залік |
| Загальний обсяг вибірових компонент: | | 22 | |
| Блок дисциплін «Інтелектуальний аналіз даних» | | | |
| ВК 2.21 | Аналіз великих масивів даних в геофізиці | 6 | іспит |
| ВК 2.22 | Інтелектуальний аналіз даних і штучний інтелект | 6 | іспит |
| ВК 2.23 | Big Data & Database (Аналіз великих масивів даних і бази даних)* | 4 | залік |
| ВК 2.24 | Виробнича практика за вибіркоким блоком | 6 | диф. залік |
| Загальний обсяг вибірових компонент: | | 22 | |
| Блок дисциплін «Нафтогазова геологія» | | | |
| ВК 2.31 | Геологічні основи розкриття пласта | 6 | іспит |
| ВК 2.32 | Геолого-геофізичний супровід розробки родовищ вуглеводнів | 6 | іспит |
| ВК 2.33 | Earth's Deep Underground Hydrosphere and Deep Geothermal Energy (Глибинна гідросфера Землі та глибинна геотермальна енергія)* | 4 | залік |
| ВК 2.34 | Виробнича практика за вибіркоким блоком | 6 | диф. залік |
| Загальний обсяг вибірових компонент: | | 22 | |
| 3. Вибір з переліку (студент може обирати дві дисципліни з переліку дисциплін)*** | | | |
| ВК 3.1 | Дисципліна 1 з переліку на вибір | 4 | залік |
| ВК 3.2 | Дисципліна 2 з переліку на вибір | 4 | залік |
| Загальний обсяг вибору компонент з переліку на вибір | | 8 | |
| Загальний обсяг компонент вільного вибору студентом | | 30 | |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | | 120 | |

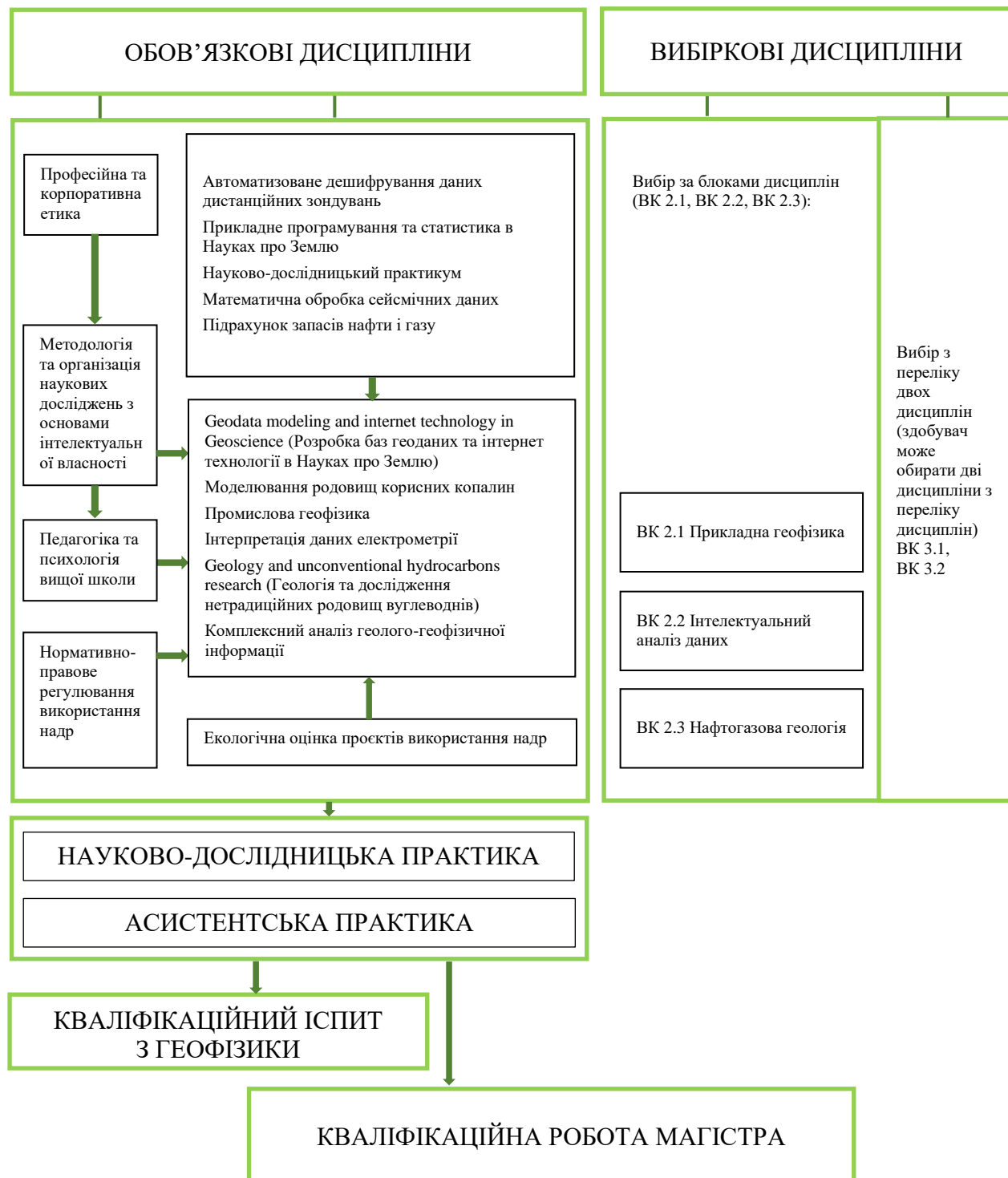
Примітки:

*Дисципліна викладається англійською мовою.

** 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. Здобувач може обрати один із трьох блоків дисциплін (ВК1, ВК2 або ВК3) загальним обсягом 22 кредити та дві дисципліни із запропонованих переліків ВК4 (переліки формуються рішенням Вченої ради ННІ «Інститут геології» при формуванні відповідних навчальних планів; 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 в п.3.7 Положення 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>

***Повний перелік дисциплін на вибір можна знайти у навчальному плані за відповідний рік – https://geology.knu.ua/edu_plan/

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Геофізика» спеціальності Е4 «Науки про Землю» проводиться після виконання студентом навчального плану в повному обсязі у формі кваліфікаційного іспиту та публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.

Кваліфікаційний іспит з геофізики проводиться у письмово-усній формі, на якому студент повинен продемонструвати рівень предметних знань та вміння застосувати методи та технології для розв'язання типових наукових та прикладних завдань геолого-геофізичного спрямування з використанням спеціалізованого програмного забезпечення, вміння проводити самостійний комплексний аналіз наявного фактичного матеріалу і представлення отриманих результатів. Білети включають чотири питання, які відповідають обов'язковим навчальним дисциплінам. Іспит забезпечує перевірку оволодіння компетентностями дисциплін ОК 11, ОК 12, ОК 16, що забезпечує перевірку програмних результатів навчання ПРН 01, ПРН 02, ПРН 07, ПРН 12, ПРН 13.

Кваліфікаційна робота магістра передбачає самостійну дослідницьку діяльність. Кваліфікаційна робота магістра повинна вміщувати аналіз літературних джерел і результати самостійної творчої роботи студента з матеріалом, що отриманий і опрацьований ним особисто (перевіряються досягнення програмних результати навчання (ПРН 01, ПРН 02, ПРН 05, ПРН 07)).

Кваліфікаційна робота магістра обов'язково перевіряється на наявність плагіату та повинна бути виконана з дотриманням принципів академічної доброчесності. Атестація 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».

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена в інституційному репозитарії Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, слід здійснювати відповідно до вимог чинного законодавства.

Атестація завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеню магістра та присвоєння освітньої кваліфікації: Магістр з наук про Землю.

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

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

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

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

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| Програмні результати навчання | Компетентності | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Інтегральна компетентність | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Загальні компетентності | | | | | | | Фахові компетентності | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ЗК 1 | ЗК 2 | ЗК 3 | ЗК 4 | ЗК 5 | ЗК 6 | ЗК 7 | СК 1 | СК 2 | СК 3 | СК 4 | СК 5 | СК 6 | СК 7 | СК 8 | СК 9 | СК 10 | СК 11.1 | СК 12.1 | СК 11.2 | СК 12.2 | СК 11.3 | СК 12.3 |
| ПРН 1 | | | | | | + | | | + | + | + | + | + | | + | + | | | | | | | |
| ПРН 2 | | | + | | | + | | | | | + | | + | | + | + | | | | | | | |
| ПРН 3 | + | + | + | | + | + | | | | | | + | | + | | | | | | | | | |
| ПРН 4 | | | | | | | | | + | + | + | | + | | | | | | | | | | |
| ПРН 5 | | + | | | + | + | + | | | | + | | | + | | | + | | | | | | |
| ПРН 6 | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | | | | | | | | | | |
| ПРН 7 | | | | | | + | | | | | + | + | + | + | | + | + | | | | | | |
| ПРН 8 | | | | + | + | + | + | + | + | | + | + | | | | | | | | | | | |
| ПРН 9 | | | | + | + | | + | + | + | | | + | | | | | | | | | | | |
| ПРН 10 | + | + | + | | + | + | | | | | + | | | | + | | | | | | | | |
| ПРН 11 | + | + | | | + | | | | | | | + | | + | + | | | | | | | | |
| ПРН 12 | | | | | | + | | | + | + | + | | + | + | | + | + | | | | | | |
| ПРН 13 | | | | | | + | | | | | + | | + | + | | + | + | | | | | | |
| ПРН 14.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| ПРН 15.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| ПРН 14.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| ПРН 15.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| ПРН 14.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| ПРН 15.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + |

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| | ЗК 1 | ЗК 2 | ЗК 3 | ЗК 4 | ЗК 5 | ЗК 6 | ЗК 7 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 | | | | | | + | |
| БК 2.11 | | | | | | | |
| БК 2.12 | | | | | | | |
| БК 2.13 | | | | | | | |
| БК 2.14 | | | | | | | |
| БК 2.21 | | | | | | | |
| БК 2.22 | | | | | | | |
| БК 2.23 | | | | | | | |
| БК 2.24 | | | | | | | |
| БК 2.31 | | | | | | | |
| БК 2.32 | | | | | | | |
| БК 2.33 | | | | | | | |
| БК 2.34 | | | | | | | |

| | CK 1 | CK 2 | CK 3 | CK 4 | CK 5 | CK 6 | CK 7 | CK 8 | CK 9 | CK 10 | CK 11.1 | CK 12.1 | CK 11.2 | CK 12.2 | CK 11.3 | CK 12.3 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| OK 1 | | | | | | | + | | | | | | | | | |
| OK 2 | | | | | + | | + | + | | | | | | | | |
| OK 3 | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| OK 4 | | | | + | | | | | | + | | | | | | |
| OK 5 | | | | + | | + | | | | + | | | | | | |
| OK 6 | | | | + | | | | | + | + | | | | | | |
| OK 7 | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| OK 8 | | | | + | | + | | | | | | | | | | |
| OK 9 | | + | + | + | | + | | | | | | | | | | |
| OK 10 | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| OK 11 | | | | + | | + | | | + | + | | | | | | |
| OK 12 | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| OK 13 | | | | + | | | | | | + | | | | | | |
| OK 14 | | | | + | + | | | | | | | | | | | |
| OK 15 | | | | + | | | + | | | + | | | | | | |
| OK 16 | | | | + | | | | | | + | | | | | | |
| OK 17 | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| OK 18 | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| OK 19 | | | | + | | | + | | | + | | | | | | |
| BK 2.11 | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| BK 2.12 | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| BK 2.13 | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| BK 2.14 | | | | | | | | | | | + | + | | | | |

| | CK 1 | CK 2 | CK 3 | CK 4 | CK 5 | CK 6 | CK 7 | CK 8 | CK 9 | CK 10 | CK 11.1 | CK 12.1 | CK 11.2 | CK 12.2 | CK 11.3 | CK 12.3 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| BK 2.21 | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| BK 2.22 | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| BK 2.23 | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| BK 2.24 | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| BK 2.31 | | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| BK 2.32 | | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| BK 2.33 | | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| BK 2.34 | | | | | | | | | | | | | | | + | + |

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| | ПРН 1 | ПРН 2 | ПРН 3 | ПРН 4 | ПРН 5 | ПРН 6 | ПРН 7 | ПРН 8 | ПРН 9 | ПРН 10 | ПРН 11 | ПРН 12 | ПРН 13 | ПРН 14.1 | ПРН 15.1 | ПРН 14.2 | ПРН 15.2 | ПРН 14.3 | ПРН 15.3 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 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 | + | + | | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| БК 2.11 | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| БК 2.12 | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| БК 2.13 | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| БК 2.14 | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | |

| | ПРН 1 | ПРН 2 | ПРН 3 | ПРН 4 | ПРН 5 | ПРН 6 | ПРН 7 | ПРН 8 | ПРН 9 | ПРН 10 | ПРН 11 | ПРН 12 | ПРН 13 | ПРН 14.1 | ПРН 15.1 | ПРН 14.2 | ПРН 15.2 | ПРН 14.3 | ПРН 15.3 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| БК 2.21 | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| БК 2.22 | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| БК 2.23 | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| БК 2.24 | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| БК 2.31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| БК 2.32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| БК 2.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| БК 2.34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + |

Керівник проєктної групи



Віктор ОНИЦУК