МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор
_____ (Володимир БУГРОВ)
«19» 02 2024 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«Геоінформатика»

Рівень вищої освіти: другий

(редакція від «05» 02 2024 р., затверджена рішенням Вченої ради _____)

на здобуття освітнього ступеню: 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 від
«19» 02 2024 за №123-32

Київ 2024 р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ

Рецензії:

1. Рецензія доктора технічних наук, завідувача відділу геопросторового моделювання в аерокосмічних дослідженнях Державної установи "Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук Національної академії наук України" Станкевича Сергія Арсенійовича.
2. Рецензія доктора технічних наук, дослідника кафедри Просторового планування Словацького технічного університету в Братиславі Єгорченкова Олексія Володимировича.
3. Рецензія кандидата фізико-математичних наук, директора АТ «Візіком», Колінька Володимира Васильовича.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найме-нування посади (для суміс-ників — місце основної роботи, наймену-вання 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)
Керівник проектної групи						
Демидов Всеволод Кирилович	Доцент кафедри геоінформатики ННІ "Інститут геології" КНУ імені Тараса Шевченка	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2005; спеціальність - геофізика; кваліфікація – магістр геофізики	Кандидат фізико-математичних наук (2009); спеціальність - 04.00.05 – Геологічна інформатика, тема дисертації: «Статистичне моделювання випадкових процесів та полів в задачах геофізичного моніторингу геологічного середовища». доцент кафедри геоінформатики Київського національного університету імені Тараса Шевченка	15	Керівник науковою роботою студентів. 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	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. Міжнародній конференції "Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм в умовах воєнного стану: виклики та варіанти впровадження" 8-9 вересня 2023 р. м.

					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	Одеса. (1,5 кредити ЄКТС).
Члени проектної групи						
Зацерковний Віталій Іванович	Завідувач кафедри геоінформатики КНУ імені Тараса Шевченка	Військово-повітряна академія ім. проф. М.Є. Жуковського 1984 р. спеціальність– “Літальні апарати і силові установки.” кваліфікація - інженер-механік	Доктор технічних наук; 05.13.06 «Моделі, методи та програмно-технічні засоби геоінформаційної підтримки прийняття рішень у системах управління територіями», доцент, кафедри конструкції та експлуатації авіаційної техніки	32	Автор понад 330 наукових та науково-методичних праць (9 монографій, 5 підручників, 2 навчальних посібників, 12 патентів). Основні роботи: «Основи ГІС», «Геопросторовий аналіз в ГІС», «ГІС і бази даних» т.1, т.2, «ГІС в науках про Землю», «Космічні і геоінформаційні системи», «Системний аналіз». Керував розробкою ГІС природно-заповідного фонду Чернігівської області, ГІС моніторингу водних ресурсів Чернігівської області, ГІС моніторингу атмосферного повітря, бази геоданих місць збереження твердих побутових відходів і засобі збереження засобів хімічного захисту рослин та ряду інших. Науковий керівник та виконавець 7 науково-дослідних робіт.	1. Підвищення кваліфікації Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej (University of Bielsko-Biala) Certyfikat № K18/23/2018. 2. Підвищення кваліфікації у Державній установі «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України» за темою: «Обробка зображень та матеріалів дистанційного зондування Землі», 01.04. – 30.04.2021 р.
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 довкілля». доцент кафедри геофізики Київського	12	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 навчальних посібників: 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_Civil	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, сертифікат, «Психолого-педагогічний супровід психологічної компетентності спеціалістів ЗВО», 10 - 31 травня 2023 року, 1 кредит ЄКТС (30 академічних годин).

			національного університету імені Тараса Шевченка		Geophysics_VyzhvaS_OnyshchukV_OnyshchukI_RevaM.pdf 2. Вижва С.А., Онищук В.І., Онищук І.І., Шабатура О.В. (2023). Радіоактивні методи геофізичних досліджень свердловин. Підручник. К.: ВПЦ "Київський університет". http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Nuclear_geophys_methods_2023.pdf 3. Вижва С., Онищук В., Онищук І., Рева М., Шабатура О. (2021). Методичні принципи геофізичних досліджень карстонебезпечних територій. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія. 1(92), 24-34. http://doi.org/10.17721/1728-2713.92.04 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.	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, сертифікат від 25.01.2021 р., KNU teach week, курс підвищення кваліфікації та розвитку педагогічних компетентностей викладачів, 1 кредит ЄКТС (30 академічних годин). Уппсальський університет (Королівство Швеція), сертифікат, міжнародне стажування у рамках програми Еразмус+ (International Credit Mobility Staff week), 14-20 травня 2019.
Віршило Іван Вікторович	доцент кафедри геоінформатики КНУ імені Тараса Шевченка	Київський національний університет імені Тараса Шевченка (1999, магістр з геології, «геофізичні методи пошуку та розвідки родовищ корисних копалин»)	кандидат геологічних наук, 04.00.22 – «геофізика», «Автоматизована система розв'язку задач інверсії даних сейсмоакустики для багатокомпонентного анізотропного геологічного середовища», доцент кафедри геоінформатики (2011)	24	Опубліковано 112 наукових та науково-методичних робіт в тому числі: 2 монографії, 2 посібники, наукові статті та тези доповідей на міжнародних конференціях. Брав участь у понад 25 міжнародних конференціях. Секретар спеціалізованої ради Д26.001.42 (2006-2010) Секретар вченої ради геологічного факультету (2014); Координатор програм академічної мобільності ННІ «Інститут геології» (з 2016)	Griffith University, сертифікат «Big data analytics: opportunities, challenges and the future», 26.08.2020

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

1. Профіль освітньої програми
«Геоінформатика»
«Geoinformatics»
зі спеціальності 103 «Науки про Землю»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	ступінь вищої освіти: **магістр** спеціальність: **103 – Науки про Землю** освітня програма: **Геоінформатика** **Блоки дисциплін:** *1) Дистанційні зондування* *2) Інтелектуальний аналіз даних* *Obtained qualification:* ***Master Degree*** *Program Subject Area* **103 –** ***Earth Science*** *Programme* ***Geoinformatics*** ***Selective blocks of disciplines:*** *1) Remote sensing* *2) Data mining*
Мова(и) навчання і оцінювання	**українська /** ***Ukrainian***
Обсяг освітньої програми	**120** кредитів ЄКТС, термін навчання 2 академічні 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** ***Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine*** **Навчально-науковий інститут «Інститут геології»** Educational and Scientific Institute "Institute of Geology"
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 № 259 від 14.05.2020 про акредитацію освітньої програми «Геоінформатика» за спеціальністю 103 «Науки про Землю» другий (магістерський) рівень на підставі рішення № 8(25).1.43 від 14.05.2020 р. (підписано Головою Національного агенства 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	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.geology.knu.ua http://www.geol.univ.kiev.ua/docs/edu/edu_progr/

2 – Мета освітньої програми	
	Підготовка фахівців із з обробки та аналізу геоданих за допомогою геоінформаційних технологій, тематичного аналізу даних дистанційних зондувань, дистанційного моніторингу екологічного стану навколишнього середовища, інформаційного забезпечення геологічної та інших суміжних ґалузей, розробки баз даних, геопорталів, веб-додатків та прикладних програмних продуктів у сфері надро- і природокористування.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	10-Природничі науки / 103 - Науки про Землю / Геоінформатика
Орієнтація освітньої програми	освітньо-наукова (прикладна)
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта за програмою Геоінформатика за спеціальністю: 103-Науки про Землю (з блоками дисциплін "Дистанційні зондування" та "Інтелектуальний аналіз даних") фокусується на проблематиці геоінформаційного аналізу даних, що характеризують природні і техногенні процеси, їх тематичної обробки та інтерпретації. Ключові слова: інформаційні технології, геопросторові дані, бази геоданих, геопортал, геоінформаційні системи, дистанційні зондування, обробка цифрових зображень, автоматизовані класифікації, тематична інтерпретація, моделювання та обробка геоданих.
Особливості програми	Здобуття практичних навичок в період проходження переддипломної 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	Робочі місця в компаніях, малих підприємствах та інститутах, які надають сервісні послуги та/або проводять наукові дослідження в сфері збору, обробки, аналізу та тематичної інтерпретації геопросторових даних. Випускники ОП “Геоінформатика” можуть працювати аналітиками, інженерами, програмістами, адміністраторами та інспекторами в галузі геологорозвідки, видобувної промисловості, охорони навколишнього середовища, природо- та надрокористування.
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за третім рівнем вищої освіти (доктора-філософії)
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи, самостійна робота на основі публікацій у фахових наукових виданнях, монографій, підручників; консультації із викладачами. Під час останнього року навчання половина часу відводиться на написання кваліфікаційної роботи магістра, яка також презентується на засіданні кафедри геоінформатики та обговорюється за участі викладачів та студентів кафедри.
Оцінювання	Письмові іспити, заліки, лабораторні та практичні роботи, усні презентації, семінари, поточний контроль, захист практик, диференційовані заліки, кваліфікаційний іспит з геоінформатики, захист кваліфікаційної роботи магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати у професійній діяльності складні спеціалізовані задачі прикладного спрямування, тематичного аналізу даних дистанційних зондувань, моніторингу екологічного стану навколишнього середовища, інформаційного забезпечення геологічної та інших суміжних ґалузей, розробки баз геоданих, геопорталів, веб-додатків та прикладних програмних продуктів у сфері надро- і природокористування.
Загальні компетентності (ЗК)	Загальні компетентності магістра наук про Землю за освітньою програмою "Геоінформатика" – здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань: ЗК 1. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації, пов’язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в галузі геоінформатики. ЗК 2. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності.

	ЗК 3. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань. ЗК 4. Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі в області геоінформаційних технологій. ЗК 5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК 6. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, опрацювання, аналізу та синтезу інформації в галузі геоінформатики. ЗК 7. Вміння розробляти та управляти тематичними проектами, оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	Професійні компетентності магістра наук про Землю за освітньою програмою "Геоінформатика" – здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт: ФК 1. Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності. ФК 2. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства. ФК 3. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку. ФК 4. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при дистанційному вивченні земного покриву, моніторингу та прогнозування розвитку природних та техногенних процесів. ФК 5. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ. ФК 6. 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. ФК 7. Вміння проектувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи. ФК 8. Вміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти. ФК 9. Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови верхньої частини земної кори та її осадового шару зокрема, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції. ФК 10. Вміння формулювати задачі моделювання, створювати інформаційні моделі об'єктів і процесів на основі геопросторових даних із використанням математичних, картографічних методів і геоінформаційних технологій.
7 – Програмні результати навчання	
	ПРН 1. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів верхньої частини земної кори та її осадового шару зокрема. ПРН 2. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в питаннях тематичної обробки геолого-геофізичних та інших геопросторових даних. ПРН 3. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі. ПРН 4. Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт. ПРН 5. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи в сфері геоінформатики. ПРН 6. Вміти здійснювати тематичну обробку й інтерпретацію геопросторових даних, отриманих різними методами дослідження геологічного середовища, розробляти відповідні алгоритми і програмні продукти, формувати бази геоданих, створювати веб-публікації картографічних даних. ПРН 7. Знати сучасні методи дослідження верхньої Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.

	ПРН 8. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління. ПРН 9. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми. ПРН 10. Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в галузі геоінформатики. ПРН 11. Застосовувати освітні технології та методи викладання геоінформатики у закладах освіти. ПРН 12. Моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології. ПРН 13. Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти в складі геосфер, їхні властивості, явища та процеси, їм притаманні.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Залучаються фахівці з профільних виробничих та наукових установ НАН України.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Аудиторії для вивчення інформаційних технологій з використання сучасних комп'ютерних засобів та програмного забезпечення, що є складовою Інформаційно-Обчислювального сектору ННІ «Інститут геології», серверна та кластерна складові. Обладнання: сервер для зберігання та управління проектами Dell PowerEdge R510 (24 TB), кластер на основі 4 x Dell PowerEdge R210 (16 core), мережеве обладнання з пропускною здатністю 1Гбіт/100 Мбіт та вільним підключенням до LAN/Wi-Fi. Лабораторні та наукові дослідження можуть виконуватися у навчальних лабораторіях Інституту.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Програмне забезпечення (за персональними ліцензіями або однією мережевою, з відкритою ліцензією): гранти компанії Шлюмберже на програмні продукти Petrel, Petromod, TechLog, Eclips, Ocean; Геопошук, QGIS, GRAAS, SNAP, SAGA, PyCharm, WebStorm, R, Python, Julia.
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

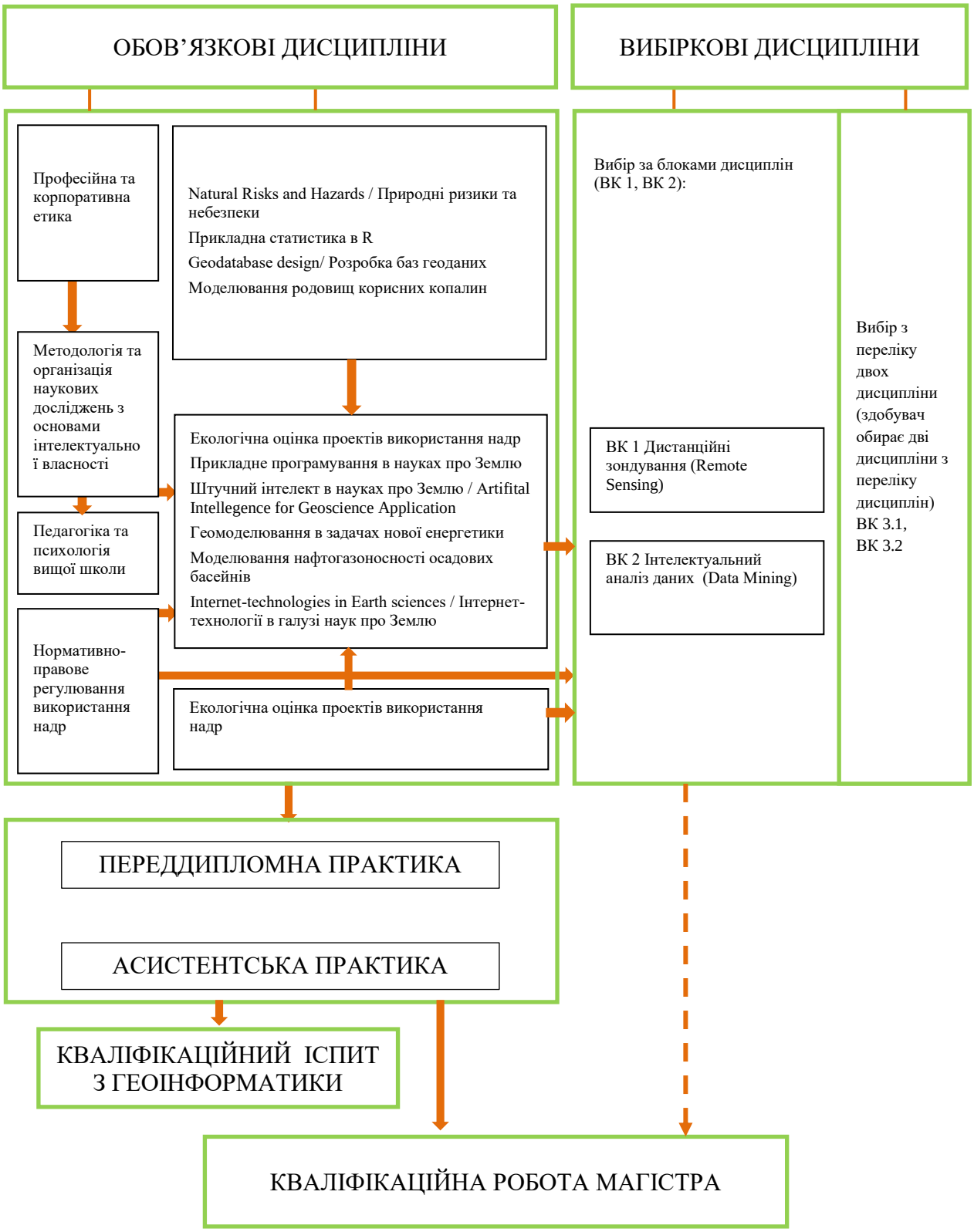
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Методологія та організація досліджень з основами інтелектуальної власності	3	залік
ОК 2.	Професійна та корпоративна етика	3	залік
ОК 3.	Нормативно-правове регулювання використання надр	3	залік
ОК 4.	Natural Risks and Hazards (Природні ризики та небезпеки)**	5	іспит
ОК 5.	Екологічна оцінка проектів використання надр	3	залік
ОК 6.	Прикладна статистика в R	5	іспит

ОК 7.	Прикладне програмування в науках про Землю	7	іспит
ОК 8.	Штучний інтелект в науках про Землю (Artificial Intelligence for Geoscience Application)	3	залік
ОК 9.	Моделювання родовищ корисних копалин	4	іспит
ОК 10.	Geodatabase Design (Розробка баз геоданих)**	7	іспит
ОК 11.	Геомоделювання в задачах нової енергетики	4	іспит
ОК 12.	Internet-technologies in Earth Sciences (Інтернет-технології в галузі наук про Землю)**	9	іспит
ОК 13.	Моделювання нафтогазоносності осадових басейнів	4	іспит
ОК 14.	Педагогіка та психологія вищої школи	3	залік
ОК 15.	Переддипломна практика	5	диф. залік
ОК 16.	Асистентська практика	3	диф. залік
ОК 17.	Кваліфікаційна робота магістра	19	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**90**	
Вибір блоками*			
Блок дисциплін "Дистанційні зондування" (Remote Sensing)			
ВК 1.1	Радарна інтерферометрія і неотектоніка (SAR Interferometry and Neotectonics)	6	іспит
ВК 1.2	Автоматизоване дешифрування даних дистанційних зондувань (Automatic Interpretation of Remote Sensing Data)	6	іспит
ВК 1.3	Науково-дослідницький практикум за вибірковим блоком	5	залік
ВК 1.4	Науково-дослідницька практика за вибірковим блоком	5	диф. залік
Загальний обсяг вільного вибору студентів за блоком:		**22**	
Блок дисциплін "Інтелектуальний аналіз даних" (Data Mining)			
ВК 2.1	Аналіз великих масивів даних і бази даних (Big Data & Database)	6	іспит
ВК 2.2	Інтелектуальний аналіз даних і штучний інтелект (Data Mining & Artificial Intelligence)	6	іспит
ВК 2.3	Науково-дослідницький практикум за вибірковим блоком	5	залік
ВК 2.4	Науково-дослідницька практика за вибірковим блоком	5	диф. залік
Загальний обсяг вільного вибору студентів за блоком:		**22**	
Вибір з переліку (студент обирає 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 вільного вибору компонент з переліку на вибір:		**8**	
Загальний обсяг компонент вільного вибору студентом		**30**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**120**	

** - 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 один із двох блоків дисциплін (ВК1 або ВК2) загальним обсягом 22 кредити та дві дисципліни із запропонованих переліків ВК3 (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 «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. Перелік навчальних дисциплін для ознайомлення зазначені в навчальному плані підготовки здобувачів вищої освіти. Дивитися за посиланням навчальний план за ОП «Геоінформатика» http://geol.univ.kiev.ua/ua/edu/navplan/*

*** - Компоненти освітньої програми викладаються англійською мовою*

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 103 "Науки про Землю" проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра та складання кваліфікаційного іспиту з геоінформатики.

Кваліфікаційний іспит з геоінформатики проводиться у письмовій формі на якому студент повинен продемонструвати рівень предметних знань та вміння використовувати геоінформаційні методи в геологічній ґалузі; вміти обґрунтувати вибір оптимального набору методів для дослідження конкретних природних об'єктів, визначати необхідність та доцільність застосування геопросторового моделювання для перевірки або прогнозування результатів досліджень (ПРН 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12).

Кваліфікаційна робота магістра є результатом виконання наукового проекту студента із застосуванням одного або комплексу методів досліджень, що викладаються в рамках даної програми, та орієнтованих на вирішення конкретних питань дослідження геологічного середовища, та/або аналізу геологічних процесів, та/або розвитку мінерально-сировинної бази (ПРН 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12). Робота повинна вміщувати аналіз літературних джерел і результати самостійного творчого наукового внеску студента за матеріалами, що отримані та опрацьовані ним особисто.

Кваліфікаційна робота магістра обов'язково перевіряється на наявність плагіату.

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» (http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20pro%20DEK.doc).

Атестація завершується видачою документу встановленого зразка про присвоєння освітньої кваліфікації: Магістр з наук про Землю за освітньою програмою "Геоінформатика".

Окремим рішенням Екзаменаційної комісії випускникові можуть бути присвоєні професійні кваліфікації «молодший науковий співробітник» (геоінформатика) та/або «професіонал з інформаційного забезпечення геологорозвідувальних робіт».

Професійна кваліфікація 2114.1 «молодший науковий співробітник» (геоінформатика) 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 «Дистанційні зондування» (Remote Sensing) або вибірковий блок "Інтелектуальний аналіз даних" (Data Mining)), 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 1., ОК 14. не менше як 75 балів;
- оцінка за проходження та захист науково-дослідницької практики за вибірковим блоком та асистентської практик не менше як 75 балів;

- оцінка за кваліфікаційний іспит з геоінформатики не менше 75 балів (за 100-ою шкалою);
- оцінка за захист кваліфікаційної роботи магістра не менше 75 (за 100-ою шкалою).

Професійна кваліфікація 2114.2 «професіонал з інформаційного забезпечення геологорозвідувальних робіт» 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 «Дистанційні зондування» (Remote Sensing) або вибірковий блок "Інтелектуальний аналіз даних" (Data Mining)), 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 7., ОК 10. не менше як 75 балів;
- оцінка за проходження та захист переддипломної практики не менше як 75 балів;
- оцінка за кваліфікаційний іспит з геоінформатики не менше 75 балів (за 100-ою шкалою);
- оцінка за захист кваліфікаційної роботи магістра не менше 75 (за 100-ою шкалою).

4. 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.	•	•	•		•	•	•
ВК 1.1	•			•		•	
ВК 1.2	•			•		•	
ВК 1.3	•		•			•	•
ВК 1.4	•	•		•	•	•	•
ВК 2.1	•			•		•	
ВК 2.2	•			•		•	
ВК 2.3	•					•	•
ВК 2.4	•	•		•	•	•	•

	ФК 1	**ФК 2**	**ФК 3**	**ФК 4**	**ФК 5**	**ФК 6**	**ФК 7**	**ФК 8**	**ФК 9**	**ФК 10**
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.	•		•	•		•	•	•	•	•
ВК 1.1			•							•
ВК 1.2			•						•	•
ВК 1.3			•	•	•	•	•	•	•	•
ВК 1.4		•	•	•	•	•	•	•	•	•
ВК 2.1			•	•				•	•	•
ВК 2.2			•	•					•	•
ВК 2.3			•	•	•	•	•	•	•	•
ВК 2.4		•	•	•	•	•	•	•	•	•

5. 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
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.		•		•	•	•	•		•	•		•	
ВК 1.1		•				•				•		•	
ВК 1.2	•	•	•		•	•			•	•	•		
ВК 1.3	•	•	•	•	•	•	•		•	•			
ВК 1.4		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	
ВК 2.1	•	•	•		•	•			•	•	•	•	
ВК 2.2	•	•	•			•			•	•	•	•	
ВК 2.3		•	•	•	•	•	•		•	•		•	
ВК 2.4		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	

Керівник проектної групи Всеволод ДЕМИДОВ