

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

\_\_\_\_\_ (Володимир БУГРОВ)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ р.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**  
**«Геоінформатика»**

**Рівень вищої освіти: другий**

(редакція від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ р., затверджена рішенням НМР \_\_\_\_\_)

**на здобуття освітнього ступеню: Магістр**  
**за спеціальністю 103 «Науки про Землю»**  
**галузі знань 10 «Природничі науки»**

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ р.  
протокол № \_\_\_\_

Введено в дію наказом ректора від  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ за № \_\_\_\_

Київ 202\_ р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-наукової програми**  
**«Геоінформатика»**

1. Науково-методична рада: протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

\_\_\_\_\_ (висновок, особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної ради \_\_\_\_\_ (Андрій ГОЖИК)

2.1 Науково-методичний центр організації навчального процесу:

\_\_\_\_\_ (висновок, особливі умови, за наявності)

Директор НМЦ \_\_\_\_\_ (Андрій ПИЖИК) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

2.2 Сектор моніторингу якості освіти:

\_\_\_\_\_ (висновок, особливі умови, за наявності)

Керівник сектору \_\_\_\_\_ (Дар'я ЩЕГЛЮК) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

3.1 Вчена рада ННІ «Інститут геології»

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(висновок, особливі умови, за наявності)

Голова Вченої ради \_\_\_\_\_ (Сергій ВИЖВА)

3.2 Науково-методична комісія ННІ «Інститут геології»

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(висновок, особливі умови, за наявності)

Голова НМК \_\_\_\_\_ (Всеволод ДЕМИДОВ)

Розробники:

1. Керівник проектної групи Іван ТІШАЄВ, доцент кафедри геоінформатики ННІ «Інститут геології», канд.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

(підпис)

2. Заступник керівника проектної групи Віталій ЗАЦЕРКОВНИЙ, завідувач кафедри геоінформатики ННІ «Інститут геології», д.техн.н., професор

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

(підпис)

Члени проектної групи

3. Всеволод ДЕМИДОВ, доцент кафедри геоінформатики ННІ «Інститут геології», к.ф.-м.н.

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

(підпис)

4. Іван ВІРШИЛО, доцент кафедри геоінформатики ННІ «Інститут геології», канд.геол.н., доцент

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

(підпис)

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ

### Рецензії:

1. Рецензія доктора фізико-математичних наук, професора, члена-кореспондента НАН України, Заслуженого діяча науки і техніки України, президента Всеукраїнської асоціації геоінформатики Якимчука Миколи Андрійовича.
2. Рецензія доктора технічних наук, старшого наукового співробітника, головного наукового співробітника Інституту космічних досліджень НАН України та Державного космічного агентства України Зелика Яреми Ігоровича.
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	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)
Керівник проектної групи						
Тішаєв Іван Васильович	Доцент кафедри геоінформатики КНУ імені Тараса Шевченка	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2002; спеціальність – геофізика; кваліфікація – магістр геофізики, викладач.	Кандидат фізико-математичних наук (2006), доцент по кафедрі геоінформатики (2012); 04.00.05 – геологічна інформатика; тема дисертації «Розв'язання промислово-геофізичних задач класифікації методами штучних нейронних мереж та вейвлет-аналізу».	17	Автор 55 наукових і навчально-методичних праць, зокрема: 1. Методологія наукових досліджень: Навчальні посібник // Ніжин. : Видавництво «НДУ ім. М.В. Гоголя», – 2017. 2. ГІС в науках про Землю. // - Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2016. – 510 с. 3. Методологія наукових досліджень // Ніжин. : Видавництво «НДУ ім. М.В. Гоголя», – 2016. – 236 с. 4. Застосування матеріалів дистанційного зондування в задачах автоматичного визначення елементів залягання гірських порід // Геоінформатика, 1(69). – 2019. – с.58-61. Являється членом екзаменаційної комісії зі спеціальності 04.00.05 – геоінформатика (ф.-м.н.), керівник студентських курсових, кваліфікаційних робіт бакалавра та магістра.	ТОВ Pixelsolutions: certified «ENVI with SARscape» (20.05.2017)
Члени проектної групи						
Зацерковний Віталій Іванович	Завідувач кафедри геоінформатики КНУ імені	Військово-повітряна академія ім. проф. М.Є. Жуковського	Доктор технічних наук, 05.13.06, професор. «Моделі, методи та програмно-технічні	31	Автор 196 наукових та науково-методичних праць. З них 9 монографій, серед яких «Основи ГІС», «Геопросторовий	Сертифікат англійської мови B2 №51-17 у 2017 році; 20-25 04.2016

	Тараса Шевченка	1984 р. спеціальністю – “Літальні апарати і силові установки.” кваліфікація - інженер-механік	засоби геоінформаційної підтримки прийняття рішень у системах управління територіями», доцент, кафедри конструкції та експлуатації авіаційної техніки		аналіз в ГІС», «ГІС і бази даних» т.1, т.2, «ГІС в науках про Землю», «Космічні і геоінформаційні системи», 3 навчальних посібників, 12 патентів. 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. Приймав участь у 3 науково-дослідних роботах. Науковий керівник 4 науково-дослідних робіт.	Сертифікат HEXAGONGEOSPATI AL Спеціалізований курс по обробці зображень і матеріалів ДЗЗ, а також професійної тематичної обробки мультиспектральних даних в програмному забезпеченні для кадастрових робіт ERDASIMAGINE.
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»	13 років	Керівник науковою роботою студентів. Автор понад 50 наукових робіт: <b>Підручники:</b> «ГІС в науках про Землю. Підручник» // Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2019. 338 с.; <b>Монографії:</b> «ГІС в науках про Землю. Монографія» // Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2016. 510 с.; <b>Навчальні посібники:</b> «Методологія наукових досліджень. Навчальний посібник» // Ніжин: НДУ ім. М.В. Гоголя», 2016. 236 с. <b>Наукові статті:</b> <b>1.</b> 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. <a href="https://doi.org/10.1007/s12665-020-08924-5">https://doi.org/10.1007/s12665-020-08924-5</a> ; <b>2.</b> 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. –	<b>1.</b> КНУ імені Тараса Шевченка, сертифікат, Діяльність ВНЗ в умовах єдиного Європейського освітнього простору, 09.16.2017 (№КУ02070944/000277-17), 108 год.; <b>2.</b> IBM (Intela Education), certificate «Data Science Bootcamp», 19.08.2017 (blockchain by QR), 1 credit (30 h); <b>3.</b> 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.); <b>4.</b> University of Life Sciences in Lublin, certificate, Effective training methods in the

					<p>2020. – #91. - P.85-93;</p> <p>3. Vyzhva Z. About methods of random fields statistical simulation on the sphere by the aircraft magnetometry data / Z. Vyzhva, V. Demidov, A. Vyzhva, // Visnyk of Taras Shevchenko National University of Kyiv: Geology. – 2018. – #82. - P.107-113.</p> <p>2. Z. Vyzhva, V. Demidov, A. Vyzhva, K. Fedorenko Statistical simulation of 2D random field with Cauchy correlation function in the geophysics problem of environment monitoring // Visnyk KNU. Geology. 2017. № 76. P. 93-99.</p>	<p>area of biology, ecology, geology, chemistry and physics, 28.12.2020 (№NSI-162805-UPL), 6 credits (180 h)</p>
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 кориснихкопалин» )	кандидат геологічних наук, 04.00.22 – «геофізика», «Автоматизована система розв'язку задач інверсії даних сейсмоакустики для багатокомпонентного анізотропного геологічного середовища», доцент кафедри геоінформатики (2011)	22	<p>Опубліковано 102 наукові та науково-методичні роботи в тому числі: монографії, посібники, наукові статті та міжнародні конференції. Брав участь у понад 20 міжнародних конференцій, в тому числі: -Генеральна Асамблея Європейської Геологічної Спілки (Відень, Австрія, 2008, 2013); Симпозіум «Літосфера -2012» (Хельсінкі, Фінляндія, 2012); Конференція SGEM (Албена, Болгарія, 2014); Секретар вченої ради геологічного факультету (2014); Координатор програм академічної мобільності ННІ «Інститут геології» (з 2016); науковий керівник 2 аспірантів (з 2016)</p>	<p>Міжнародна Агенція з Атомної Енергії, Національна Комісія з Атомної Енергії Аргентини, сертифікат, «Тренувальний воркшоп з оцінки невідкритих ресурсів урану», 28.10.2016</p> <p>НТУУ КПІ ННК «Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку», свідоцтво про підвищення кваліфікації, «Інструменти аналізу, обробки та візуалізації даних», 12.08.2017</p>

При розробці Програми враховані вимоги Освітнього Стандарту спеціальності 103 «Науки про Землю» за рівнем магістр

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

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>	ступінь вищої освіти: магістр спеціальність: <b>103 – Науки про Землю</b> освітня програма: <b>Геоінформатика</b>  <i>Obtained qualification: Master Degree Program Subject Area 103 – Earth Science Programme Geoinformatics</i>
<b>Мова(и) навчання і оцінювання</b>	<b>українська / Ukraine</b>
<b>Обсяг освітньої програми</b>	<b>120</b> кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки
<b>Тип програми</b>	<b>освітньо-наукова</b>
<b>Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання</b>	<b>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна</b> <i>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine</i> <b>Навчально-науковий інститут «Інститут геології»</b> <i>Educational and Scientific Institute "Institute of Geology"</i>
<b>Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)</b>	-
<b>Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ВНЗ-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)</b>	-
<b>Наявність акредитації</b>	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 агентства із забезпечення якості вищої освіти Квітом С. М.); строк дії сертифіката до 14.05.2025 р.
<b>Цикл/рівень програми</b>	НПК України – <b>7 рівень</b> FQ-EHEA – <b>другий цикл,</b> EQF-LLL – <b>7 рівень</b>
<b>Передумови</b>	Наявність диплома бакалавра за спеціальностями 103 – Науки про Землю, 193 - Геодезія та землеустрій та іншими спорідненими спеціальностями
<b>Форма навчання</b>	денна
<b>Термін дії освітньої програми</b>	2022-2024
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://www.geology.knu.ua">www.geology.knu.ua</a> <a href="http://www.geol.univ.kiev.ua/docs/edu/edu_prog/">http://www.geol.univ.kiev.ua/docs/edu/edu_prog/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
	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 галузей, розробки баз даних, геопорталів, веб-додатків та прикладних програмних продуктів у сфері надро- і природокористування.
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	

<b>Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)</b>	10-Природничі науки / 103 - Науки про Землю / Геоінформатика
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	освітньо-наукова (прикладна)
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта за програмою Геоінформатика за спеціальністю: 103-Науки про Землю (з блоками спеціальних 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.
<b>Особливості програми</b>	Здобуття практичних навичок в період проходження переддипломної практики на виробництві, в період науково-дослідницької практики за спеціалізацією за темою кваліфікаційної роботи магістра студенти виконують як практичні, так і теоретичні дослідження; проходження асистентської практики. У відповідності до прийнятою в Університеті Концепції вивчення іноземних мов ( <a href="http://nmc.univ.kiev.ua/docs/10032020%20Kontseptsia%20vyvchennya%20inoz%20movy.pdf">http://nmc.univ.kiev.ua/docs/10032020%20Kontseptsia%20vyvchennya%20inoz%20movy.pdf</a> ) частина дисциплін (не менш 10 кредитів) викладається англійською мовою.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	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.
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовжити навчання за третім рівнем вищої освіти (доктора-філософії)
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	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.
<b>Оцінювання</b>	Письмові іспити, заліки, лабораторні та практичні роботи, усні презентації, семінари, поточний контроль, захист практик, диференційовані заліки, кваліфікаційний іспит, захист кваліфікаційної роботи магістра.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	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 галузей, розробки баз геоданих, геопорталів, веб-додатків та прикладних програмних продуктів у сфері надро- і природокористування.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	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.
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	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



	<p>інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності.</p> <p>ФК 2. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.</p> <p>ФК 3. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.</p> <p>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.</p> <p>ФК 5. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.</p> <p>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.</p> <p>ФК 7. Вміння проектувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи.</p> <p>ФК 8. Вміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти.</p> <p>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.</p> <p>ФК 10. Вміння формувати задачі моделювання, створювати інформаційні моделі об'єктів і процесів на основі геопросторових даних із використанням математичних, картографічних методів і геоінформаційних технологій.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПР 1. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів верхньої частини земної кори та її осадового шару зокрема.</p> <p>ПР 2. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в питаннях тематичної обробки геолого-геофізичних та інших геопросторових даних.</p> <p>ПР 3. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.</p> <p>ПР 4. Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт.</p> <p>ПР 5. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи в сфері геоінформатики.</p> <p>ПР 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.</p> <p>ПР 7. Знати сучасні методи дослідження верхньої Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.</p> <p>ПР 8. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.</p> <p>ПР 9. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.</p> <p>ПР 10. Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в галузі геоінформатики.</p> <p>ПР 11. Застосовувати освітні технології та методи викладання геоінформатики у закладах освіти.</p> <p>ПР 12. Моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології.</p> <p>ПР 13. Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти в складі геосфер, їхні властивості, явища та процеси, їм притаманні.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Залучаються фахівці з профільних виробничих та наукових установ НАН України.

Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Лабораторії інформаційних технологій з використання сучасних комп'ютерних засобів та програмного (комплектація вказується окремо). Лекційна аудиторія з проєктором або мультимедійним обладнанням.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Програмне забезпечення (за персональними ліцензіями або однією мережевою, з відкритою ліцензією): Windows (64-bit), MS Office 360, Schlumberger Petrel, PetroMod, Ocean, Seequent Leapfrog Geo, IBM Tableau, QGIS, GRAAS, SNAP, SAGA, PyCharm, WebStorm, R, Python, Julia.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних підставах

## 2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

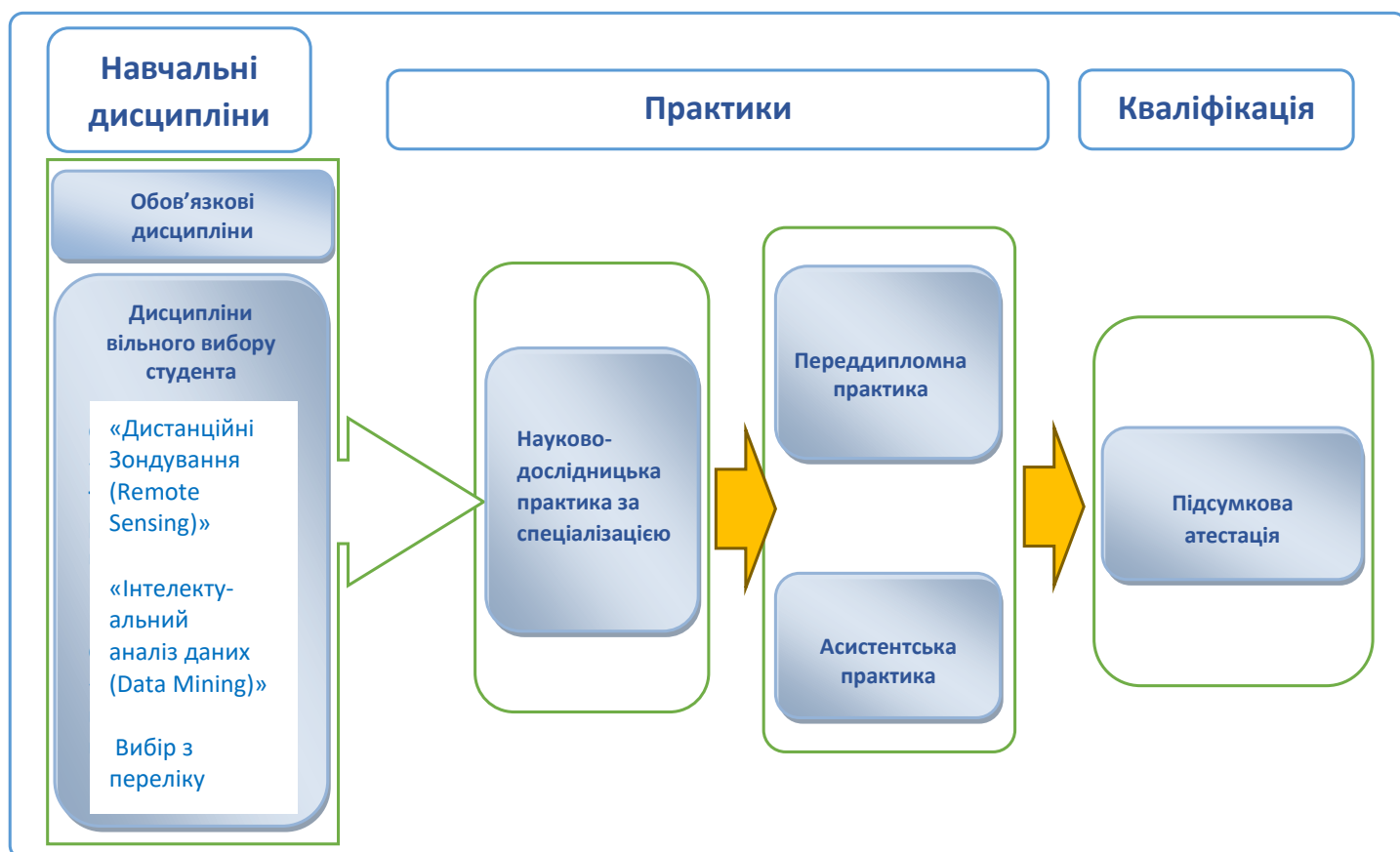
### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
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.	Геостатистика	5	іспит
ОК 7.	Прикладне програмування в науках про Землю	7	іспит
ОК 8.	Big data in geosciences / Великі дані в геонауках	3	залік
ОК 9.	Моделювання родовищ корисних копалин	4	іспит
ОК 10.	Geodatabase design/ Розробка баз геоданих	7	іспит
ОК 11.	Інформаційні технології в геофізиці	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.	Асистенська практика	3	диф. залік
ОК 17.	Магістерська робота	19	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>90</b>	
<b>Вільного вибору студента</b> Вибір блоками спеціальних дисциплін			
<b>Блок спеціальних дисциплін "Дистанційні зондування (Remote Sensing)"</b>			
БК 1.1	Радарна інтерферометрія і неотектоніка (SAR Interferometry and Neotectonics)	6	іспит
БК 1.2	Автоматизоване дешифрування даних дистанційних зондувань (Automatic Interpretation of Remote Sensing Data)	6	іспит
БК 1.3	Науково-дослідницький практикум	5	залік
БК 1.4	Науково-дослідницька практика	5	диф. залік

<b>Загальний обсяг вільного вибору студентів за блоком:</b>		<b>22</b>	
<b>Блок спеціальних дисциплін "Інтелектуальний аналіз даних" (Data Mining)"</b>			
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 Intellince)	6	іспит
ВК 2.3	Науково-дослідницький практикум	5	залік
ВК 2.4	Науково-дослідницька практика	5	диф. залік
<b>Загальний обсяг вільного вибору студентів за блоком:</b>		<b>22</b>	
<b>Вибір з переліку (студент обирає дві дисципліни з переліку дисциплін)</b>			
ВК 3.1	Дисципліна 1 з переліку на вибір	4	залік
ВК 3.2	Дисципліна 2 з переліку на вибір	4	залік
<b>Загальний обсяг вільного вибору компонент з переліку на вибір:</b>		<b>8</b>	
<b>Загальний обсяг компонент вільного вибору студентом</b>		<b>30</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

Освітня програма розроблена з врахуванням освітнього Стандарту спеціальності 103 «Науки про Землю» за рівнем магістр на базі наукових напрямів які розвиваються в ННІ «Інститут геології», з врахуванням професійних компетенції науково-педагогічних працівників інституту залучених до її реалізації та побудована в наступній логічній послідовності:



### 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.

*Кваліфікаційний іспит* проводиться у письмовій формі на якому студент повинен продемонструвати рівень предметних знань та вміння використовувати геоінформаційні методи в геологічній галузі; 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.

*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. Робота повинна вміщувати аналіз літературних джерел і результати самостійного творчого наукового внеску студента за матеріалами, що отримані та опрацьовані ним особисто.

Кваліфікаційна робота 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 видачею документу встановленого зразка про присвоєння освітньої кваліфікації: Магістр наук про Землю за освітньою програмою "Геоінформатика".

Окремим рішенням екзаменаційної комісії, на підставі:

- професійного оволодіння компетентностями, передбаченими спеціальними блоками дисциплін (середній бал результатів навчання не менше 75 балів за 100 бальною шкалою);
- оцінки за науково-дослідну практику не менш як 75 балів (за 100 бальною шкалою);
- оцінки за кваліфікаційний іспит за обов'язковою частиною програми підготовки не менше 75 балів (за 100 бальною шкалою);
- захист магістерської роботи з оцінкою не нижче 75 балів (за 100 бальною шкалою)

може бути присвоєна професійна кваліфікація (за ДК 003:2010):

за блоком спеціальних дисциплін "Дистанційні зондування":

- 2114.1 Молодший науковий співробітник (геоінформатика);
- 2114.2 Професіонал з інформаційного забезпечення геологорозвідувальних робіт.

за блоком спеціальних дисциплін "Інтелектуальний аналіз даних":

- 2114.1 Молодший науковий співробітник (геоінформатика)
- 2114.2 Професіонал з інформаційного забезпечення геологорозвідувальних робіт.

#### 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.	•	•	•		•	•	•
БК 1.1	•			•		•	
БК 1.2	•			•		•	
БК 1.3	•		•			•	•
БК 1.4	•	•		•	•	•	•
БК 2.1	•			•		•	
БК 2.2	•			•		•	
БК 2.3	•					•	•
БК 2.4	•	•		•	•	•	•
БК 3.1	•					•	
БК 3.2	•					•	

	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10
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.	•		•	•		•	•	•	•	•
BK 1.1			•							•
BK 1.2			•						•	•
BK 1.3			•	•	•	•	•	•	•	•
BK 1.4		•	•	•	•	•	•	•	•	•
BK 2.1			•	•				•	•	•
BK 2.2			•	•					•	•
BK 2.3			•	•	•	•	•	•	•	•
BK 2.4		•	•	•	•	•	•	•	•	•
BK 3.1				•					•	
BK 3.2				•					•	

## 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		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	
ВК 3.1		•					•						•
ВК 3.2		•					•						•

Керівник проектної групи

Іван ТІШАЄВ