

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

_____ (В.А. Бугров)
« ____ » _____ 202_ р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Геоінформаційні системи та технології»

Рівень вищої освіти: перший

(редакція від « ____ » _____ 202_ р., затверджена рішенням ВР _____)

на здобуття освітнього ступеню: Бакалавр
за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій»
галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»

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

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

Київ 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Геоінформаційні системи та технології»
(назва програми)

1. Науково-методична рада: протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

_____ (висновок, особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної ради _____ (_____)

2.1 Науково-методичний центр організації навчального процесу:

_____ (висновок, особливі умови, за наявності)

Директор НМЦ _____ (_____) «__» _____ 20__ р.

2.2 Сектор моніторингу якості освіти:

_____ (висновок, особливі умови, за наявності)

Керівник сектору _____ (_____) «__» _____ 20__ р.

3.1 Вчена рада ННІ «Інститут геології»

Протокол № __ від «__» _____ 20__ р. _____

(висновок, особливі умови, за наявності)

Голова Вченої ради _____ (_____)

3.2 Науково-методична комісія ННІ «Інститут геології»

(найменування факультету/інституту)

Протокол № __ від «__» _____ 20__ р. _____

(висновок, особливі умови, за наявності)

Голова НМК _____ (_____)

Розробники:

1. Керівник проектної групи _____

_____ «__» _____ 20__ р.

(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис)

2. Заступник керівника проектної групи

_____ «__» _____ 20__ р.

Члени проектної групи

3. _____

_____ «__» _____ 20__ р.

(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис)

4. _____

_____ «__» _____ 20__ р.

(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис)

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

Рецензії:

1. *Інститут космічних досліджень НАН України та ДАК України, доктор технічних наук, старший науковий співробітник Зелік Я.І.*
2. *Інститут космічних досліджень НАН України та ДАК України, завідувач відділу дистанційних методів та перспективних приладів, доктор технічних наук, професор Яценко В.О.*

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 науков о- 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						
Ляшенко Дмитро Олексійович	Професор кафедри геоінформатики ННІ "Інститут геології" КНУ імені Тараса Шевченка	Київський національний університет імені Тараса Шевченка (1995, картографія, картограф)	Доктор географічних наук 2018; 11.00.12 - географічна картографія Тема дисертації: Теоретико-методологічні основи картографування міжнародних зв'язків України. старший науковий співробітник 2008, 11.00.12 - географічна картографія доцент, кафедри проектування доріг, геодезії та землеустрою НТУ	15	Публікацій (всього 280), зокрема Геоінформаційне картографування в Україні. Концептуальні основи і напрями розвитку: монографія / Руденко Л.Г., Козаченко Т.І., Ляшенко Д. О. [та ін.]. - К.: Наукова думка, 2011. Ляшенко Д.О. Розробка концептуальної моделі збору геопросторових даних регіональних аеропортів методами лазерного сканування для створення ГІС// Ляшенко Д.О. Бойко О.Л., Горб О.І. //Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. збірник. КНУБА 2019 Вип. 71 С. 60-71 Ляшенко Д.О. Концептуальні засади BIM/GIS інтеграції геопросторових даних аеропортів, отриманих лазерним скануванням /Ляшенко Д.О. Бойко О., Прусов Д.//Технічні науки та технології : науковий журнал. Чернігів. нац. технол. ун-т.- 2019. - 4(18). - С. 238-246 Автор ряду навчальних посібників, зокрема Ляшенко. Д. О. Картографія з основами топографії: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів К.: Наук. думка, 2008. – 184 с. Ляшенко. Д. О. Геоінформаційні системи та бази даних: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт / Уклад. Д. О. Ляшенко. - К.: НАУ, 2007. - 48 с. Монографії: 1. Геоінформаційне картографування в Україні. Концептуальні основи і напрями розвитку: монографія (у співавторстві). - К.: Наукова думка, 2011-104 с.	У 2020 році отримав сертифікат англійської мови Pearson test of English general (CEF-B2) 87310:1660:20060023 (4:27077) 03-07-2017 Свідоцтво 12СС/052999 в Полтавському національному технічному університеті імені Юрія Кондратюка – підвищення кваліфікації в галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» (Земельно-кадастрове картографування, ГІС в кадастрових системах, планування розвитку території)

					2. Наукові основи картографування міжнародних зв'язків України: Монографія. – К.: НТУ, 2013. 2. Національний атлас України. Наукові основи створення та їх реалізація (у співавторстві). – К.: Академперіодика, 2007.	
Заступник керівника 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 196 наукових та науково-методичних праць. З них 9 монографій, серед яких «Основи ГІС», «Геопросторовий 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 засоби збереження засобів хімічного захисту рослин та ряду інших. Приймав участь у 3 науково-дослідних роботах. Науковий керівник 4 науково-дослідних робіт.	20-25 04.2016 Сертифікат HEXAGONGEOSPATIAL Специализированный курс по обработке изображений и материалов ДЗЗ, а также профессиональной тематической обработке мультиспектральных данных в программном обеспечении для кадастровых работ ERDASIMAGINE.
Члени 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»	12	Керівник науковою роботою студентів. Автор понад 50 наукових робіт: Підручники: «ГІС в науках про Землю. Підручник» // Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2019. 338 с.; Монографії: «ГІС в науках про Землю. Монографія» // Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2016. 510 с.; Навчальні посібники: «Методологія наукових досліджень. Навчальний посібник» // Ніжин: НДУ ім. М.В. Гоголя», 2016. 236 с. Наукові статті: 1. 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. 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.	McGill: certified «Natural Disasters» (2014). GreenForest: Сертифікат з англійської мови В2 (2016) № 562. IBM: certified «Data Science Bootcamp» (2017). Свідоцтво про підвищення кваліфікації ІПО КНУ імені Тараса Шевченка (2017) №КУ02070944/000277-17 «Діяльність ВНЗ в умовах єдиного Європейського освітнього простору»

					3. З.О. Вижва, В.К. Демидов, А.С. Вижва Дослідження густини крейдяної товщі методом Монте-Карло на проммайданчику Рівненської АЕС із застосуванням моделі Коші // Вісник КНУ. Геологія. 2014. Вип.65. С. 62-67.	
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)	21	Опубліковано 84 наукові роботи в тому числі: монографії, посібники, наукові статті та тези доповіді на міжнародних конференціях. Брав участь у понад 20 міжнародних конференціях, 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 Координатор програм академічної мобільності ННІ «Інститут геології» (з 2016); науковий керівник 2 аспірантів (з 2016)	Міжнародна Агенція з Атомної Енергії, Національна Комісія з Атомної Енергії Аргентини, сертифікат, «Тренувальний воркшоп з оцінки невідкритих ресурсів урану», 28.10.2016 НТУУ КПІ ННК «Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку», свідоцтво про підвищення кваліфікації, «Інструменти аналізу, обробки та візуалізації даних», 12.08.2017

При розробці Програми враховані вимоги:

- 1) освітній стандарт спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» за рівнем бакалавр.
- 2) національної рамки кваліфікацій України.

1. Профіль освітньої програми
Бакалавр «Геоінформаційні системи та технології»
Bachelor of «Geoinformation systems and Technologies»
зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	ступінь вищої освіти: бакалавр спеціальність: 193 – Геодезія та землеустрій освітня програма: Геоінформаційні системи та технології <i>Obtained qualification: Bachelor</i> <i>Program Subject Area: 193- Geodesy Land surveying</i> <i>Education Program: Geoinformation systems and Technologies</i>
Мова(и) навчання і оцінювання	українська / <i>Ukraine</i>
Обсяг освітньої програми	240 кредитів ЄКТС термін навчання 4 роки. За умови наявності диплома молодшого спеціаліста до 60 кредитів від загального обсягу перезараховується, термін навчання складає 3 роки.
Тип програми	освітньо-професійна
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна <i>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine</i> Навчально-науковий інститут «Інститут геології» <i>Educational and Scientific Institute "Institute of Geology"</i>
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ВНЗ-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію напряму серія НД №1188031 від 31 березня 2015р. протокол № 115 (наказ МОН України від 14.04.2015 № 553л), термін дії сертифіката до 1 липня 2020р. (на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 № 1565) (підписано Л.М. Гриневич 10 липня 2017р.)
Цикл/рівень програми	НРК України – 6 рівень , FQ-EHEA – перший цикл , EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	На основі атестата або диплома молодшого спеціаліста (за умови зарахування за скороченою програмою)
Форма навчання	денна
Термін дії освітньої програми	2021-2025
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.geol.univ.kiev.ua/docs/edu/edu_prog/
2 – Мета освітньої програми	
	Формування у випускників здатності розв'язувати складні задачі проектування, розробки та тестування, впровадження і експлуатацію геоінформаційних систем, застосування сучасного програмного забезпечення насамперед у площині предметної області Геоінформаційних систем та технологій.

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	19 - Архітектура та будівництво / 193 - Геодезія та землеустрій / Геоінформаційні системи та технології
Орієнтація освітньої програми	освітньо-професійна (прикладна), спеціальна освіта
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта за програмою «Геоінформаційні системи та технології» за спеціальністю 193 - Геодезія та землеустрій. Блоки спеціалізованих дисциплін - Геоінформаційні системи та технології; Моделювання та аналіз великих масивів даних (Big data) в ГІС Ключові слова: геоінформаційні системи, геоінформаційні технології, бази геоданих, програмні модулі програм, геопросторові дані, растрові моделі даних, векторні моделі даних, геопросторові об'єкти.
Особливості програми	Проходження навчальних практик, практики за спеціалізацією та переддипломної практики на виробництві.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники придатні до роботи у сфері застосування геоінформаційних технологій, комунікації та управління ГІС-проектами. Також, можуть залучатися в багатьох суміжних сферах, для організації зберігання та обробки растрових та векторних даних, роботи з геопросторовими даними, базами геоданих, для створення власних спеціалізованих додатків. Профіль роботи: фахівець з геоінформаційних систем і технологій, фахівець з геосистемного моніторингу навколишнього середовища, фахівця з обробки геопросторових даних.
Подальше навчання	Навчання за другим рівнем вищої освіти (OP Магістр)
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників та інтернет-ресурсів, консультації із викладачами. В процесі навчання студенти приймають безпосередню участь у розробці різного роду документації та геоінформаційних програм. Практичні та лабораторні заняття проводяться з використанням сучасного навчального обладнання та програмних продуктів. Впроваджено мультимедійні презентації та семінари. Із залученням студентів проводяться конференції, наукові семінари, дискусії для поглиблень знань в професійному розумінні. Дається час на написання завершальної кваліфікаційної роботи бакалавра, яка також презентується та обговорюється за участі викладачів та одногрупників.
Оцінювання	Письмові іспити, заліки, тести, звіти з лабораторних і практичних робіт, усні презентації, семінари, поточний контроль, захист курсових робіт, навчальних та виробничих практик (диференційовані заліки), кваліфікаційний іспит, захист кваліфікаційної роботи бакалавра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання, уміння і навички для успішного розв'язування складних спеціалізованих завдань та практичних проблем геодезії та землеустрою із застосуванням сучасних геоінформаційних технологій, теоретичних положень та методів дослідження фізичної поверхні Землі, проведення вимірів на земній поверхні для відображення її на планах та картах, для розв'язання різних наукових і практичних завдань, а також у процесі навчання, що передбачає застосування базових теорій та методів.
Загальні компетентності (ЗК)	Загальні компетентності бакалавра з геодезії та землеустрою – здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань: ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність планувати та управляти часом. ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК07. Здатність працювати автономно. ЗК08. Здатність працювати в команді. ЗК09. Здатність до міжособистісної взаємодії.

	<p>ЗК10. Здатність здійснювати безпечну діяльність.</p> <p>ЗК11. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.</p> <p>ЗК12. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства і необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав та свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК13. Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>ФК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.</p> <p>ФК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.</p> <p>ФК03. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.</p> <p>ФК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.</p> <p>ФК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.</p> <p>ФК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.</p> <p>ФК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.</p> <p>ФК08. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.</p> <p>ФК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.</p> <p>ФК10. Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.</p> <p>ФК11. Здатність здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд.</p> <p>ФК12. Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.</p> <p>ФК13. Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
	<p>РН1. Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.</p> <p>РН2. Організувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.</p> <p>РН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.</p> <p>РН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.</p> <p>РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.</p> <p>РН6. Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.</p> <p>РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.</p>

	<p>РН8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.</p> <p>РН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.</p> <p>РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.</p> <p>РН11. Організувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.</p> <p>РН12. Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.</p> <p>РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.</p> <p>РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.</p> <p>РН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Залучаються фахівці з інших наукових установ.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Лабораторії інформаційних технологій з персональними комп'ютерами. Лекційна аудиторія з проектором або мультимедійним обладнанням. Спеціальна лабораторія оснащена приладами: ГНСС обладнанням, тахеометрами, теодолітами, нівелірами, фотограмметричним устаткуванням (станція дельта, 3D моніторами). Для вирішення складних задач ННІ «Інститут геології» має спеціалізований обчислювальний кластер. У навчальному процесі використовується спеціальне програмне забезпечення (за персональними ліцензіями або однією мережевою, з відкритою ліцензією): Windows (64-bit), MS Office 360, Schlumberger Petrel, IBM Tableau, QGIS, ArcGIS, GIS 6, GRASS GIS, SNAP, SAGA, Digitals (ТОВ) «Аналітика», PyCharm, WebStorm, R.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Навчально-методичне забезпечення освітньої програми ґрунтується на наявності україномовних підручників, посібників та методичних вказівок та авторських матеріалів із виконання лабораторних і практичних занять, які підготовлені співробітниками Інституту. Використання бібліотек та фондів Університету, Інституту геологічних наук НАНУ.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних підставах

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

Код н/д	Компоненти освітньої програми		Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
	(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)			
Обов'язкові компоненти ОП				
ОК 1	Вища математика		8	іспит
ОК 2	Фізика		6	іспит
ОК 3	Хімія		4	іспит
ОК 4	Англійська мова		17	іспит
ОК 5	Загальна геологія та геоморфологія		8	іспит
ОК 6	Основи геоінформатики		8	іспит
ОК 7	Топографія		7	іспит
ОК 8	Вступ до університетських студій		2	залік
ОК 9	Українська та зарубіжна культура		3	залік
ОК 10	Основи гідрогеології, інженерної та екологічної геології		8	іспит
ОК 11	Математична обробка геодезичних вимірів та геостатистика		7	іспит
ОК 12	Геодезія		8	іспит
ОК 13	Геоінформаційні системи в науках про Землю		4	іспит
ОК 14	Вибрані розділи трудового права та основ підприємницької діяльності		3	залік
ОК 15	Дистанційне зондування Землі		7	іспит, курсова
ОК 16	Цифрова фотограмметрія та обробка знімків		4	іспит
ОК 17	Програмування		6	залік
ОК 18	Вища геодезія		4	іспит
ОК 19	Прикладний математичний аналіз в геонауках		6	іспит
ОК 20	Державний земельний кадастр		7	іспит
ОК 21	Соціально-політичні студії		2	залік
ОК 22	Цифрова картографія		4	залік
ОК 23	Програмування у середовищі ГІС		7	іспит, курсова
ОК 24	Філософія		4	іспит
ОК 25	Супутникова геодезія		4	іспит
ОК 26	Навчальна топографічна практика		7	диф. залік
ОК 27	Навчальна геодезична практика		7	диф. залік
ОК 28	Навчальна практика за спеціальністю		3	диф. залік
ОК 29	Виробнича практика		5	диф. залік
ОК 30	Кваліфікаційна робота бакалавра		8	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:			178	
Вибіркові компоненти ОП*				
<i>Вибірковий блок 1 (Спеціалізований блок дисциплін «Геоінформаційні системи та технології»)</i>				
ВК 1.01	Веб-програмування		5	залік
ВК 1.02	Картографія та комп'ютерний дизайн		3	залік
ВК 1.03	Геоінформаційне забезпечення природоохоронної діяльності		3	залік
ВК 1.04	Інженерна геодезія		3	іспит
ВК 1.05	Землеустрій		5	залік
ВК 1.06	Системи керування базами геоданих		6	іспит
ВК 1.07	Системний аналіз в науках про Землю		6	іспит
ВК 1.08	Муніципальні ГІС		7	іспит
ВК 1.09	Фототопографія		9	іспит
ВК 1.10	Обробка цифрових зображень в геонауках		4	залік
ВК 1.11	Виробнича практика за спеціалізованим блоком		2	диф. залік
	Всього		53	
<i>Вибірковий блок 2 (Спеціалізований блок дисциплін «Моделювання та аналіз великих масивів даних (Big data) в ГІС»)</i>				
ВК 2.01	Основи просторового аналізу даних		5	залік

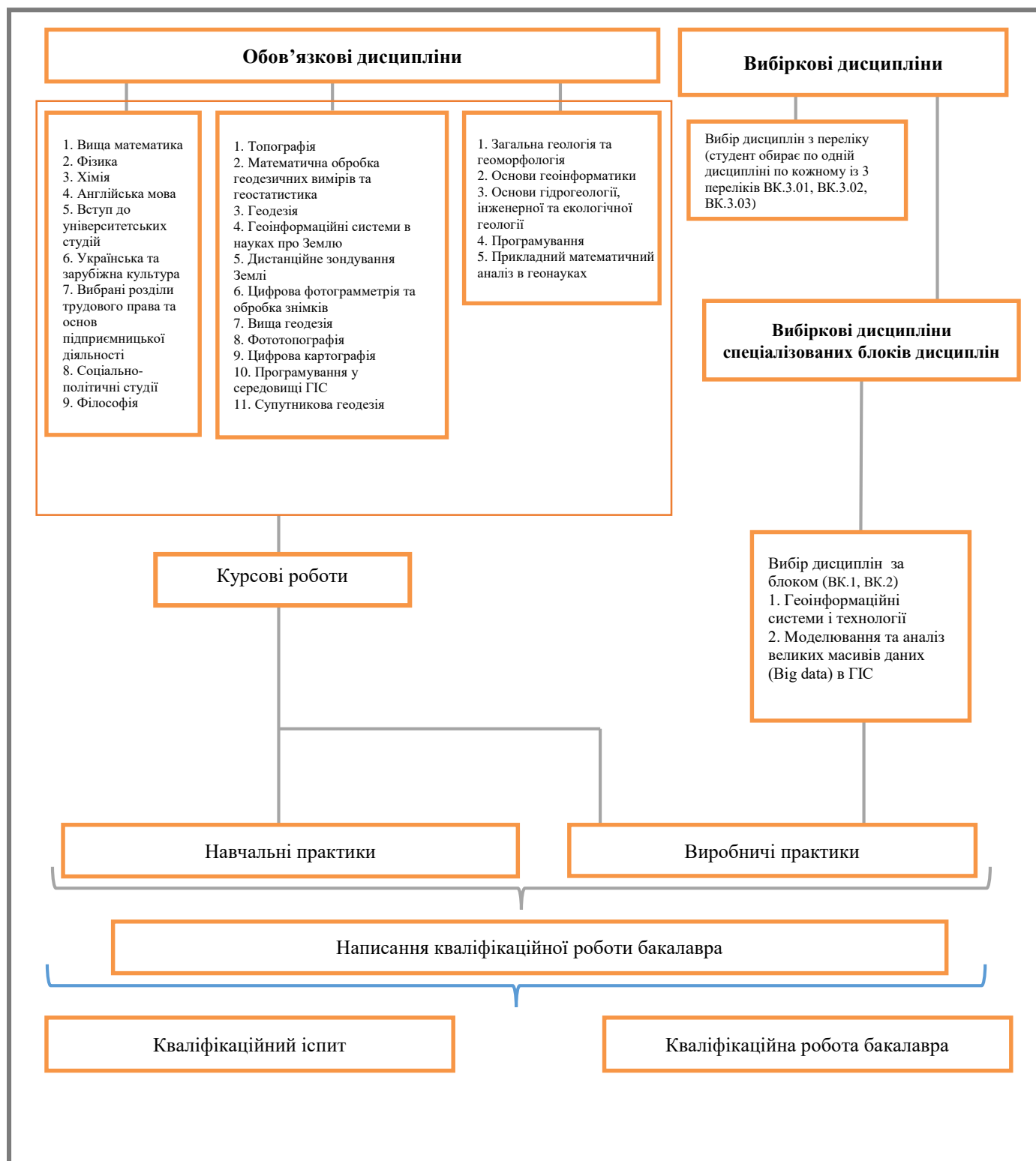
ВК 2.02	ГІС в управлінні надзвичайними ситуаціями	3	залік
ВК 2.03	GPS та GNSS в геодезії та землеустрої	6	іспит
ВК 2.04	Аналіз великих масивів даних в ГІС	9	іспит
ВК 2.05	Аналіз геоданих на Python та R	9	залік
ВК 2.06	Хмарні та серверні ГІС	6	іспит
ВК 2.07	3-D моделювання та проектування ГІС	5	іспит
ВК 2.08	Машинне навчання (Machine learning) в науках про Землю	8	іспит
ВК 2.09	Виробнича практика за спеціалізованим блоком	2	диф. залік
	Всього	53	
Блок вибору з переліку (студент обирає по одній з дисциплін по кожному із 3 переліків ВК.3.01, ВК.3.02, ВК.3.03)**			
ВК 3.01	Блок 1		
	Перелік дисциплін 1	3	залік
ВК 3.02	Блок 2		
	Перелік дисциплін 2	3	залік
ВК 3.03	Блок 3		
	Перелік дисциплін 3	3	залік
	Всього	9	
	Загальний обсяг вибірових компонент:	62	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Примітка: При вступі на основі диплому молодшого спеціаліста можуть бути перезараховані дисципліни обсягом до 60-ти кредитів.

* - 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.

** - Перелік дисциплін за блоками формується за рішенням вченої ради ННІ «Інститут геології» для формування навчального плану за даною ОП. Здобувачі можуть ознайомитися з переліком в навчальному плані, який є у відкритому доступі на сайті Інституту, в деканаті Інституту або в персональних кабінетах здобувачів

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3. Форм атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Геоінформаційні системи та технології» спеціальності 193 "Геодезія та землеустрій" проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи з та складання кваліфікаційного іспиту.

Кваліфікаційний іспит проводиться у письмовій формі на якому студент повинен продемонструвати рівень предметних знань та вміння використовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімальних місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів математичного оброблення в топографо-геодезичних досліджень, вміння обробляти результати вимірювань, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів, використовувати системи керування базами даних для організації геоданих.

Кваліфікаційна робота бакалавра є результатом виконання практичного проекту студента із застосуванням одного або комплексу методів досліджень, що викладаються в рамках даної програми, та орієнтованих на вирішення конкретних задач у плануванні та виконанні знімальних робіт та комп'ютерної обробки результатів зйомки в геоінформаційних системах. Робота повинна вміщувати аналіз літературних джерел і результати самостійного практичного внеску студента за матеріалами, що отримані та опрацьовані ним особисто. Бакалаврська робота проходить обов'язкову перевірку на наявність плагіату. Захист бакалаврської роботи проводиться публічно.

Атестація завершується видачею документу встановленого зразка про присвоєння освітньої кваліфікації: Бакалавр геодезії та землеустрою за освітньою програмою "Геоінформаційні системи та технології".

Окремим рішенням екзаменаційної комісії, на підставі професійного оволодіння компетенціями, передбаченими спеціальними блоками дисциплін (мінімально необхідні критерії: середній бал за блоком спеціалізованих дисциплін не менше 75 (за 100-ою шкалою); середній бал результатів навчання не менше 75 (за 100-ою шкалою); оцінка за проходження та захист практик не менше як 75 балів (за 100-ою шкалою); а також кваліфікаційний іспит та захист кваліфікаційної роботи з оцінкою не нижче 75 балів (за 100-ою шкалою) може бути присвоєна професійна кваліфікація:

- 3119 – геодезист.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 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.	+	+				+	+						
ОК 18.	+	+				+							
ОК 19.	+	+				+	+						
ОК 20.	+	+				+							
ОК 21.	+									+	+	+	+
ОК 22.	+	+				+							
ОК 23.	+	+				+							
ОК 24.	+	+	+	+					+	+	+	+	+
ОК 25.	+	+				+		+					
ОК 26.	+	+				+		+		+			
ОК 27.	+	+				+		+		+			
ОК 28.	+	+				+		+		+			
ОК 29.	+	+				+		+	+	+			
ОК 30.	+	+	+	+		+	+		+	+		+	+

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13
БК 1.01	+					+	+						
БК 1.02	+					+	+						
БК 1.03	+	+				+							
БК 1.04	+	+				+							
БК 1.05	+	+				+							
БК 1.06	+	+				+	+						
БК 1.07	+	+				+	+						
БК 1.08	+	+				+							
БК 1.09	+	+				+							
БК 1.10	+	+				+							
БК 1.11	+	+	+			+	+	+	+	+			
БК 2.01	+	+				+	+						
БК 2.02	+	+				+	+						
БК 2.03	+	+				+	+						
БК 2.04	+	+				+	+						
БК 2.05	+	+				+	+						
БК 2.06	+	+				+	+						
БК 2.07	+	+				+	+						
БК 2.08	+	+				+	+						
БК 2.09	+	+	+			+	+	+	+	+			
БК 3.01	+					+							
БК 3.02	+					+							
БК 3.03	+					+							

	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13
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.				+	+		+					+	
OK 20.	+		+				+			+	+		+
OK 21.			+										
OK 22.				+	+								
OK 23.					+								
OK 24.	+	+	+	+				+				+	+
OK 25.					+	+							
OK 26.						+	+	+				+	+
OK 27.						+	+	+				+	+
OK 28.						+	+	+				+	+
OK 29.						+	+	+				+	+
OK 30.	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+

	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13
BK 1.01				+	+								
BK 1.02					+		+					+	
BK 1.03	+	+	+										
BK 1.04					+	+			+		+		
BK 1.05			+					+		+			
BK 1.06					+		+						
BK 1.07					+								
BK 1.08			+							+			
BK 1.09			+			+				+			
BK 1.10					+					+	+	+	
BK 1.11			+	+	+			+				+	+
BK 2.01							+						
BK 2.02			+	+									
BK 2.03			+			+			+			+	
BK 2.04				+			+						
BK 2.05					+		+						
BK 2.06					+		+						
BK 2.07				+			+						
BK 2.08				+			+						
BK 2.09			+	+			+	+	+			+	+
BK 3.01		+						+					
BK 3.02		+						+					
BK 3.03		+						+					

**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	ПРН 14	ПРН 15
ОК 1.					+										
ОК 2.					+										
ОК 3.					+										
ОК 4.	+														
ОК 5.					+		+								
ОК 6.									+						
ОК 7.				+				+		+	+				
ОК 8.					+	+									
ОК 9.		+			+										
ОК 10.					+		+							+	+
ОК 11.									+		+				
ОК 12.				+				+		+	+		+		
ОК 13.					+					+	+				
ОК 14.		+		+											
ОК 15.				+						+	+				
ОК 16.				+						+	+				
ОК 17.					+				+						
ОК 18.					+			+		+	+				
ОК 19.					+				+						+
ОК 20.				+											
ОК 21.															
ОК 22.				+							+				
ОК 23.					+				+						
ОК 24.	+	+	+			+								+	+
ОК 25.					+			+	+	+	+				
ОК 26.				+				+	+						
ОК 27.				+				+	+						
ОК 28.				+				+	+						
ОК 29.				+				+	+	+	+	+	+	+	
ОК 30.	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
ВК 1.01									+						
ВК 1.02					+				+	+		+			
ВК 1.03					+									+	+
ВК 1.04				+			+	+		+	+	+		+	+
ВК 1.05				+			+	+		+	+	+		+	+
ВК 1.06									+						
ВК 1.07									+					+	+
ВК 1.08									+					+	+
ВК 1.09				+				+							
ВК 1.10					+				+						
ВК 1.11				+	+				+	+	+	+	+	+	+
ВК 2.01									+					+	+
ВК 2.02														+	+
ВК 2.03							+	+	+	+		+			
ВК 2.04									+						+
ВК 2.05									+						
ВК 2.06									+						
ВК 2.07									+		+				
ВК 2.08									+						
ВК 2.09				+					+	+	+	+	+	+	+
ВК 3.01				+					+						
ВК 3.02				+					+						
ВК 3.03				+					+						

Керівник проектної групи _____
(підпис/ ініціали, прізвище/дата)