

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАУКОВИЙ ЦЕНТР АЕРОКОСМІЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ ЗЕМЛІ ІНСТИТУТУ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ»**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДУ «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі ІГН НАН України»

член-кореспондент НАН України

Михайло ПОПОВ

«26» січня 2022 р.

Затверджено вченою радою

ДУ «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі ІГН НАН України»

протокол № 10 від «26» жовтня 2021 року

зі змінами протокол № 02 від «25» січня 2022 року

Введено в дію наказом директора Центру від 26.01.2022 № 6

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Дистанційні аерокосмічні дослідження» (українською)

«Remote sensing» (англійською)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	10 – Природничі науки
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	103 – Науки про Землю
РІВЕНЬ ОСВІТИ	ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)
КВАЛІФІКАЦІЯ	Доктор філософії, науки про Землю

КИЇВ – 2022

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-наукової програми (спеціальності 103 – науки про Землю) у складі:

Гарант освітньо-наукової програми:

(керівник проектної групи)

Заступник директора з наукової роботи

ЦАКДЗ ІГН НАН України,
к.геол.н., с.н.с.



Ольга СЕДЛЕРОВА

Члени проектної групи:

Головний науковий співробітник

ЦАКДЗ ІГН НАН України,
д.геол.-мін.н., професор,
академік НАН України



Вадим ЛЯЛЬКО

Завідувач відділу аерокосмічних

досліджень в геології
ЦАКДЗ ІГН НАН України,
д.геол.н.



Станіслав ЄСИПОВИЧ

Провідний науковий співробітник

ЦАКДЗ ІГН НАН України,
д.геол.н., с.н.с



Олександр АЗІМОВ

Завідувач відділу аерокосмічних

досліджень в геоекології
ЦАКДЗ ІГН НАН України,
к.геол.н., с.н.с.



Володимир ФІЛПОВИЧ

Провідний науковий співробітник

ЦАКДЗ ІГН НАН України,
д.геол.н., с.н.с.



Микола ШАТАЛОВ

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Кендзера Олександр Володимирович, чл.-кор. НАН України,
директор Інституту геофізики
імені С.І. Субботіна НАН України

Трофименко Петро Іванович, д.с.-г.н., доцент
доцент кафедри геоінформатики
навчально-наукового інституту «Інститут геології»
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

Ляшенко Дмитро Олексійович, д.геол.н., доцент
професор кафедри геоінформатики
навчально-наукового інституту «Інститут геології»
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

Янчевський Сергій Леонтійович, к.ф.-м.н.
начальник відділу Національного центру
управління та випробувань космічних засобів

Клос Володимир Романович
директор УкрНВЦГД
ДП «Українська геологічна компанія»

Пелипенко Ірина Василівна
директор департаменту геології та
науково-виробничої діяльності
ДП «Український геологічний науково-виробничий центр»
(ДП «УКРНАУКАГЕО ЦЕНТР»)

Макєєва Наталія Петрівна, к.геол.н.
Доцент кафедри буріння та геології
Навчально-наукового інституту нафти і газу
Національного університету
«Полтавська політехніка імені
Юрія Кондратюка»

**1. Профіль освітньо-наукової програми
підготовки доктора філософії
в галузі знань 10 – Природничі науки
зі спеціальності 103 – Науки про Землю**

1. Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти (наукової установи)	Державна установа «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук Національної академії наук України» (м. Київ)
Рівень вищої освіти	Третій освітньо-науковий рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії з наук про Землю
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Дистанційні аерокосмічні дослідження
Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 40 кредитів ЄКТС (освітня складова), термін навчання (нормативний строк підготовки в аспірантурі) – 4 роки
Акредитуюча інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
Наявність акредитації	Акредитовано умовно (відкладено). Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 27.08.2021 протокол № 14 (57)
Період акредитації	2021 - 2022 рік
Цикл/рівень	QF for ENEA – третій цикл, EQF for LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Форма навчання	Очна (денна), заочна
Мова викладання	Українська (Ukrainian) З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийняте рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською (English) та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами відповідної дисципліни державною мовою.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми	https://www.casre.kiev.ua/images/files/ONP_103_2022.pdf
2. Мета освітньо-наукової програми	
Забезпечити, на основі ступеня магістра, підготовку наукових і науково-педагогічних кадрів у сфері природничих наук шляхом здобуття ними компетентностей, достатніх для виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, оформити результати у вигляді дисертації та успішно її захистити.	
3. Характеристика програми	

3.1	Предметна область (галузь знань)	Галузь знань 10 – Природничі науки Спеціальність 103 – Науки про Землю (спеціальність до 2015 р. 05.07.12 – дистанційні аерокосмічні дослідження, геологічні науки)
3.2	Орієнтація освітньо-наукової програми	Академічна відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO)
3.3	Фокус програми: загальний/спеціальний	Формування у здобувачів вищої освіти здатності розв’язувати комплексні проблеми професійної та дослідницько-інноваційної діяльності в галузі наук про Землю (дистанційні аерокосмічні дослідження), проводити наукові дослідження та продукувати нові знання, застосування новітніх методів для пошуку корисних копалин, геологічного моделювання, оцінки екологічного стану геологічного середовища, розробляти нові методи і методики обробки даних дистанційного знімання, застосування розроблених методик при вирішенні проблем раціонального природокористування.
3.4	Особливості програми	Програма орієнтує на розширення та поглиблення теоретико-методологічного та науково-методичного базису вивчення природних ресурсів дистанційними методами, оволодіння науковою термінологією, практичним інструментарієм аерокосмічних досліджень геологічного середовища. Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується потужною науковою школою енергомасообміну в геосистемах під керівництвом академіка НАН України В.І. Лялька, розвиненою міжнародною співпрацею в науковій і освітній сферах, наявністю спеціалізованих лабораторій.

4. Працевлаштування та продовження освіти

4.1	Працевлаштування	Наукова та викладацька діяльність у сфері технічних та природничих наук. Наукова, адміністративна та управлінська діяльність в закладах науки, освіти, в органах влади усіх рівнів та бізнес-секторі. Посади згідно класифікатору професій України: Законодавці, вищі державні службовці, керівники, менеджери (управителі). Керівники підприємств, установ, організацій (12): керівники підприємств, установ, організацій (Директор) (1210.1), керівники різних основних підрозділів (Начальник) (1229.1), керівники функціональних підрозділів (Начальник) (1231). Керівник науково-дослідного підрозділу (1237), головний фахівець науково-дослідного підрозділу (1237.1), Начальник (Завідувач) науково-дослідного підрозділу (1237.2), Керівник проектів та програм (1238), Керівник інших функціональних підрозділів (1239), Керівник малих підприємств (Директор) (13). Професіонали: викладачі вищих навчальних закладів (2310): Докторант, Доцент, Професор кафедри (2310.1), асистент, Викладач вищого навчального закладу (2310.2). Місця працевлаштування. Посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах університетів. Відповідні робочі місця (наукові дослідження та управління) підприємств, установ та організацій.
-----	-------------------------	--

4.2	Продовження освіти	Навчання впродовж життя для розвитку і самовдосконалення в науковій та професійній сферах діяльності, а також в інших споріднених галузях наукових знань: - підготовка на 8-ому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій в галузі наук про Землю та дистанційних аерокосмічних досліджень; - навчання на 8-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в споріднених спеціальностях; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти.
5. Викладання і оцінювання		
5.1	Підходи до викладання та навчання	Основними підходами до викладання та навчання аспірантів є: - використання лекційних курсів, семінарів та консультацій із запланованих дисциплін; - самостійна робота з джерелами інформації у бібліотеці Інституту та у наукових бібліотеках України; - використання дистанційних курсів навчання та електронних ресурсів за допомогою мережі Інтернет; - індивідуальні консультації фахівців Центру, інших установ НАН України, профільних вищих навчальних закладів; - залучення до консультування аспірантів провідних фахівців профільної галузі; - інформаційна підтримка участі аспірантів в конкурсах на отримання наукових стипендій і грантів; - активна робота аспірантів у складі проектних команд, при виконанні держбюджетних та госпдоговірних тем, участь у розробці звітних матеріалів, реєстраційних та облікових документів, оформленні патентів та авторських свідоцтв.
5.2	Система оцінювання	Система оцінювання знань освітньої програми передбачає здійснення поточного та підсумкового контролю. <i>Поточний</i> контроль проводиться у формі тестів, роботи на практичних заняттях, виступів на семінарах та конференціях, підготовки наукових звітів. <i>Підсумковий</i> контроль передбачає диференційований залік або усний іспит. Аспірант вважається допущеним до підсумкового контролю з дисциплін освітньо-наукової програми, якщо він виконав всі види робіт, передбачені навчальним планом з цієї дисципліни.

5.3	Форма контролю успішності навчання аспірантів/здобувачів	Аспіранти/здобувачі проходять щорічну атестацію шляхом звітування на засіданні профільного відділу та Вченої ради Центру про хід виконання освітньо-наукової програми та індивідуального плану, включаючи опубліковані наукові статті та виступи на конференціях. Остаточним результатом навчання аспірантів/здобувачів є повне виконання освітньо-наукової програми, необхідний перелік опублікованих за результатами досліджень наукових праць, у тому числі в зарубіжних виданнях та таких, що індексуються у наукометричних базах, апробація результатів на наукових конференціях, належним чином оформлений рукопис дисертації та представлення її до розгляду в спеціалізовану вчену раду для отримання наукового ступеня доктора філософії в галузі 10 – Природничі науки, спеціальність 103 – Науки про Землю.
6. Програмні компетентності		
6.1	Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі дослідницько-інноваційної діяльності з наук про Землю та дистанційних аерокосмічних досліджень, а також у інших галузях, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, застосовувати сучасні методології наукової та науково-педагогічної діяльності.
6.2	Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01 Аналіз та синтез. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів. ЗК02 Гнучкість мислення. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування фізичних знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті. ЗК03 Групова робота. Здатність виконувати дослідження в групі під керівництвом лідера, дотримуватись вимог дисципліни, планування та управління часом. ЗК04 Комунікаційні навички. Здатність до ефективної комунікації та до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні технічні терміни. ЗК05 Здатність використовувати академічну українську та іноземну (англійську як основну) мову у професійній діяльності та дослідженнях (працювати в міжнародному контексті). ЗК06 Популяризаційні навички. Уміння спілкуватися із нефахівцями, певні навички викладання. ЗК07 Етичні установки. Розуміння значення дотримання етичних норм та авторського права при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності. ЗК08 Здатність до ініціювання інноваційних комплексних проєктів, лідерства та повної автономності під час їх реалізації.

6.3	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК01 Здатність планувати та виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері наук про Землю (дистанційних аерокосмічних досліджень) та дотичних до них міждисциплінарних напрямках, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень СК02 Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з освітньо-наукової програми. СК03 Знання сучасного стану, засад і принципів отримання супутникових даних, створення алгоритмів їх оброблення з використанням засад геоінформаційних технологій та застосування при вирішенні актуальних питань природокористування. СК04 Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (програмні пакети, модулі тощо) та великі масиви даних, зокрема багатовимірних зображень, для здійснення досліджень та моделювання природних процесів. СК05 Технологічні здатності. Компетентність у використанні сучасного лабораторного та польового обладнання та новітніх технологій, що відносяться до дистанційних аерокосмічних досліджень Землі. СК06 Здатності аналізу даних. Компетентність аналізу та інтерпретації даних, отриманих при проведенні експериментів із дослідження методами дистанційного аерокосмічного зондування Землі. СК07 Здатності до критики та оцінювання. Компетентність інтерпретувати результати експериментів та брати участь у дискусіях із досвідченими науковцями стосовно наукового значення та наслідків отриманих результатів. СК08 Здатність до навчання. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області знань та компетенцій, використовуючи здобуті фахові знання.
7. Програмні результати навчання		

7.1	Знання Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	<i>ПР01 Знання ролі та місця дистанційних досліджень у системі наук про Землю, сучасного стану і загальносвітових тенденцій розвитку дистанційних методів і засобів вивчення Землі та об'єктів космічного простору, базових принципів дистанційних досліджень і аерокосмічного моніторингу, загальної схеми проведення тематичних завдань аерокосмічних досліджень та їх класифікації.</i> <i>ПР02 Знання критеріїв оцінювання якості аерокосмічних зображень, методів їх оброблення, аналізу та тематичних дешифрувань. Інформативність аерокосмічних зображень для вирішення задач природокористування.</i> <i>ПР03 Знання параметрів природного середовища і характеристик, що спостерігаються та вимірюються дистанційними методами.</i> <i>ПР04 Знання основних проблемних питань геології України та перспектив пошуку корисних копалин. Знання основних положень методик і технологій проведення дистанційних аерокосмічних досліджень в комплексі геологорозвідувального процесу.</i> <i>ПР05 Знання неотектоніки і сейсмотектоніки. Зв'язок неотектонічних рухів з давніми структурними елементами та вивчення неотектонічних рухів дистанційними методами. Неотектоніка та рельєф земної поверхні.</i> <i>ПР06 Знання та вміння аналізувати вплив людини (техногенезу) на геологічне середовище, джерела, чинники впливу, ризики, загрози, збитки; бар'єрні особливості геологічного середовища: шляхи мінімізації негативного впливу, раціональне використання і моніторинг геологічного середовища.</i> <i>ПР07 Знання методів комп'ютерного аналізу та класифікації аерокосмічних зображень. Особливості оброблення, аналізу та класифікації багато- і гіперспектральних зображень, мікрохвильових та радіолокаційних зображень. Субпіксельний аналіз багато- і гіперспектральних зображень.</i> <i>ПР08 Знання сучасних програмних пакетів комп'ютерного оброблення і аналізу аерокосмічних зображень. Геоінформаційні системи в забезпеченні дистанційних досліджень.</i> <i>ПР09 Знання принципів управління процесами отримання, передавання та оброблення матеріалів ДЗЗ. Архівація та каталогізація даних ДЗЗ. Метадані. Розподілена інфраструктура даних ДЗЗ. Геопортали.</i> <i>ПР10 Знання ролі і місця наземних полігонів ДЗЗ при калібруванні бортових сенсорів і тестуванні методик оброблення і класифікації аерокосмічних зображень. Вимоги до наземних завіркових даних.</i> <i>ПР11 Знання принципів побудови, конструкції та характеристик технічних засобів для дистанційних аерокосмічних досліджень. Вимоги до якості аерокосмічної інформації при вирішенні тематичних задач ДЗЗ.</i>
-----	--	--

7.2	Уміння Спеціальні уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики	<i>ПП12 Знання та вміння</i> використовувати методологічні засади визначення ландшафтних характеристик земної поверхні, класифікації розташованих на ній просторових об'єктів та дослідження їх геоінформативних параметрів і властивостей у різних зонах спектра електромагнітних хвиль. <i>ПП13 Уміння</i> аналізувати сучасні наукові праці, виокремлюючи дискусійні та мало досліджені питання, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації щодо досліджуваної проблеми, встановлювати їх наукову цінність шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами, формулювати наукову проблему. <i>ПП14 Уміння</i> визначати засоби моніторингу для контролю стану та процесів в природному (зокрема, геологічному) середовищі; прогнозувати на основі даних дистанційного зондування загрози і ризики пов'язані з використанням цього середовища; приймати рішення з управління природно-техногенними системами. <i>ПП15 Знання та вміння</i> моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології. <i>ПП16 Уміння</i> застосовувати знання сучасних інформаційних технологій, обчислювальної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі наук про Землю.
	Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності	<i>ПП17 Планування</i> експериментів в дистанційних аерокосмічних дослідженнях. Складання прогнозних оцінок та сценаріїв розвитку природних процесів та надзвичайних ситуацій на основі даних аерокосмічного моніторингу. <i>ПП18 Уміння</i> працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами. <i>ПП19 Уміння</i> представляти результати наукових досліджень у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі, у внесених до наукометричних баз Scopus, Web of Science тощо. <i>ПП20 Уміння</i> проводити професійну інтерпретацію отриманих матеріалів із застосуванням сучасного програмного забезпечення та існуючих теоретичних моделей. <i>ПП21 Уміння</i> використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, засоби дистанційного навчання, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень.

	Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	<i>ПР22 Знання</i> методів наукових досліджень та <i>вміння</i> їх використовувати на належному рівні; <i>вміння</i> розшукувати, опрацьовувати, аналізувати та синтезувати отриману інформацію (наукові статті, науково-аналітичні матеріали, бази даних тощо). <i>ПР23 Знання</i> принципів наукової верифікації та <i>вміння</i> проводити аналіз і оцінку результатів наукових досліджень. <i>Вміння</i> складати наукові рецензії, проводити експертну оцінку перспективності запланованих наукових проєктів.
7.3	Комунікація Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому	<i>ПР24 Уміння</i> ефективної комунікації та представлення складної комплексної інформації у доступній формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні технічні терміни. <i>ПР25 Розробляти</i> і викладати спеціальні навчальні дисципліни, дотичні до предметної області дистанційних аерокосмічних досліджень у закладах вищої освіти.
	Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях	<i>ПР26 Знання</i> іноземної мови, на рівні достатньому для презентації наукових результатів в усній та письмовій формах, <i>розуміння фахових</i> наукових та професійних текстів, <i>вміння та навички</i> спілкуватися в іншомовному науковому і професійному середовищі.
7.4	Відповідальність і автономія Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності	<i>ПР27 Дотримуватись</i> етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності. <i>ПР28 Здатність</i> до ініціювання інноваційних комплексних проєктів, лідерства та повної автономності під час їх реалізації.
	Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення	<i>ПР29 Брати</i> участь у міжнародних симпозиумах, конференціях, школах, робочих нарадах. Бути ініціатором програм стажування і співпраці з міжнародними науковими колективами.

8. Ресурсне забезпечення програми		
8.1	Кадрове забезпечення	Наукове керівництво здобувачем вищої освіти здійснюється активним дослідником, який має публікації з теми, що відповідає темі дисертаційного дослідження здобувача вищої освіти, результати наукової роботи керівника публікуються чи практично впроваджуються не рідше, ніж раз на два роки. До наукового керівництва здобувачами вищої освіти не допускаються особи, які були притягнуті до відповідальності за порушення академічної доброчесності. Навчальні дисципліни та інші освітні компоненти освітньо-наукової програми викладаються та забезпечуються науковими працівниками, наукова діяльність яких (публікації, НДР, гранти, стажування тощо) відповідає змісту зазначених навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, які ними викладаються. Представники академічної та наукової спільноти, зокрема міжнародної, а також роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу та наукового консультування здобувачів вищої освіти. Ураховуються вимоги п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187).
8.2	Матеріально-технічне забезпечення	1. Наявність приміщень для проведення занять 2. Наявність соціально-побутової інфраструктури (забезпечення гуртожитком) 3. Забезпечення аспірантів медичним обслуговуванням 4. Забезпечення обладнанням та комп'ютерної технікою аспірантів для виконання освітньо-наукової програми в повному обсязі (як навчальної так і науково-дослідної складової)
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін на сайті установи (https://www.casre.kiev.ua/uk/organization/post-graduate), ресурси Науково-технічної бібліотеки Інституту геологічних наук НАН України, безоплатні з локальної мережі установи доступ до повнотекстових ресурсів видавництва Springer, а також повнофункціональний доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science; для публікації та апробації результатів наукових досліджень здобувачів вищої освіти – фаховий журнал «Український журнал дистанційного зондування Землі» (https://ujrs.org.ua/ujrs/about), наукові семінари установи (https://www.casre.kiev.ua/uk/events/seminars), обмін науково-технічною інформацією, результатами наукових проектів та публікаціями з організаціями-партнерами ЦАКДЗ ІГН НАН України (зараз укладено 17 договорів про науково-технічне співробітництво з вітчизняними та зарубіжними установами).

9. Академічна мобільність		
9.1	Національна кредитна мобільність	Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у ДУ «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України», введеного в дію наказом директора від 23.06.2020 р. № 95
9.2	Міжнародна кредитна мобільність	
9.3	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти можливе при укладанні контрактів на навчання

2. Перелік компонентів освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонентів

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практика)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Цикл загальної підготовки. Обов'язкові дисципліни			
ЗП1.01	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С1	8	Іспит
ЗП1.02	Філософія науки і культури	6	Іспит
ЗП1.03	Методологія і організація наукових досліджень	2	Залік
ЗП1.04	Педагогіка та методи викладання дистанційних аерокосмічних досліджень	1	Залік
ЗП1.05	Планування та управління науково- дослідними проектами	1	Залік
Цикл професійної підготовки			
	2.1 Нормативна частина		
ПП2.1.01	Основи дистанційного зондування Землі у вирішенні задач природокористування	3	Іспит
ПП2.1.02	Методи обробки та дешифрування даних дистанційного зондування Землі	3	Іспит
ПП2.1.03	Геоінформаційні технології в дистанційному зондуванні Землі	3	Іспит
ПП2.2	2.2 Практична частина		
	Науково-педагогічна практика	3	Залік
	2.3 Варіативна частина		
ПП2.3.01	Основи застосування ДЗЗ при дослідженнях геологічного середовища	1,5	Іспит
ПП2.3.02	Дистанційні методи в комплексі геологічних досліджень. Практичне застосування дистанційних методів при окремих видах геолого-пошукових робіт	1,5	Залік
ПП2.3.03	Методика супутникового моніторингу геоекологічного стану територій відкритого видобування корисних копалин	1,5	Іспит
ПП2.3.04	Геоекологічний моніторинг природних та антропогенних ландшафтів на урбанізованих територіях.	1,5	Залік
ПП2.3.05	Метод виявлення регіональних атмосферних концентрацій парникових газів за даними супутникових спостережень	1,5	Залік
ПП2.3.06	Обґрунтування вибору полігонів для наземної верифікації даних космічного геомоніторингу територій. Бази даних спектрометричних замірів.	1,5	Залік
ПП2.3.07	Техногенні впливи на геологічне	2	Іспит

	середовище (інженерно-геологічні аспекти)		
ПП2.3.08	Методики дистанційного пошуку покладів вуглеводнів на шельфі та у глибоководній зоні морів	1	Залік
ПП2.3.09	Застосування методів радарної інтерферометрії в дослідженнях природного середовища	1,5	Іспит
ПП2.3.10	Методика аерокосмогеологічних досліджень для вирішення нафтогазопошукових задач	2	Залік
ПП2.3.11	Методики дистанційного пошуку покладів вуглеводнів на суходолі	1	Залік
ПП2.3.12	Супутникова геодезія та фотограмметрія в дистанційних дослідженнях	1	Залік
ПП2.3.13	Методи ДЗЗ у задачах оцінювання екосистемних послуг	1	Залік
ПП2.3.14	Проведення міжнародних досліджень в галузі ДЗЗ	1	Залік
	Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонент	30	
	Загальний обсяг вибірових освітніх компонент	10	
	Загальний обсяг освітньої складової програми	40	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми

	Непарні семестри (1,3,5,7)	Парні семестри (2,4,6,8)
Перший рік підготовки	Цикл загальної підготовки (18 кредитів ЄКТС)	
	ЗП1.01, ЗП1.02	ЗП1.01, ЗП1.02, ЗП1.03, ЗП1.04, ЗП1.05
	Цикл професійної підготовки (нормативна частина) (3 кредитів ЄКТС)	
	ПП2.1.01	ПП2.1.01
Другий рік підготовки	Цикл професійної підготовки (нормативна частина) (6 кредитів ЄКТС)	
	ПП2.1.02, ПП2.1.03	ПП2.1.02, ПП2.1.03
	Варіативна частина (3 кредитів ЄКТС)	
	ПП2.3	ПП2.3
Третій рік підготовки	Цикл професійної підготовки (практична частина) (3 кредитів ЄКТС)	
	П.П2.2	
	Варіативна частина (7 кредитів ЄКТС)	
	ПП2.3	ПП2.3
Четвертий рік підготовки	Завершення та оформлення дисертаційної роботи, захист	

2.3. Наукова складова

Рік підготовки	Зміст наукової роботи здобувача вищої освіти (аспіранта)	Форма контролю
Перший рік	Вибір теми дисертаційного дослідження аспіранта, формування індивідуального плану роботи здобувача вищої освіти; виконання дисертаційної роботи під керівництвом наукового керівника; підготовка та подання до друку не менше однієї публікації за темою дисертації та участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Затвердження теми на вченій раді Центру; звітування на вченій раді Центру раз на рік про виконання індивідуального плану аспіранта
Другий рік	Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційного дослідження; підготовка та подання до друку не менше однієї публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог (якщо число співавторів у статті (разом із здобувачем) становить більше двох осіб – дві публікації); участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Звітування на вченій раді Центру раз на рік про виконання індивідуального плану аспіранта
Третій рік	Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційної роботи; підготовка та подання до друку не менше двох публікацій за темою дисертації відповідно чинних вимог (якщо число співавторів у статті (разом із здобувачем) становить більше двох осіб – дві публікації); участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Звітування на вченій раді Центру раз на рік про виконання індивідуального плану аспіранта
Четвертий рік	Завершення та оформлення дисертаційної роботи, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації у наукових статтях відповідно чинних вимог; подання документів на попередню експертизу дисертації; підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації). Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.	Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційного дослідження. Звітування на вченій раді Центру раз на рік про виконання індивідуального плану аспіранта

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Дистанційні аерокосмічні дослідження» спеціальності 103 – Науки про Землю галузі знань 10 – Природничі науки проводиться у формі у дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації «Доктор філософії з наук про Землю».

Відповідно до п. 30 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук», затвердженого Постановою КМУ № 261 від 23.03.2016 р.:

3.1. Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

3.2. Стан готовності дисертації здобувача вищої освіти до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників);

3.3. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання здобувачем вищої освіти його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми

компоненти компетентності		Цикл загальної підготовки. Обов'язкові дисципліни					Цикл професійної підготовки. Нормативна частина				Цикл професійної підготовки. Варіативна частина													
		ЗП1.01	ЗП1.02	ЗП1.03	ЗП1.04	ЗП1.05	ПП2.1.01	ПП2.1.02	ПП2.1.03	ПП2.2	ПП2.3.01	ПП2.3.02	ПП2.3.03	ПП2.3.04	ПП2.3.05	ПП2.3.06	ПП2.3.07	ПП2.3.08	ПП2.3.09	ПП2.3.10	ПП2.3.11	ПП2.3.12	ПП2.3.13	ПП2.3.14
Загальні компетентності	ЗК01		+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ЗК02		+			+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+						+
	ЗК03							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ЗК04	+	+	+	+	+				+			+	+					+	+	+	+	+	+
	ЗК05	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ЗК06		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+			+	+	+
	ЗК07			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ЗК08			+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Спеціальні компетентності	СК01						+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	СК02						+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	СК03						+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	СК04							+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			
	СК05								+			+	+	+		+			+	+				
	СК06											+	+	+	+	+			+	+				
	СК07										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	СК08											+				+	+	+	+					

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньо-наукової програми**

компоненти програмні результати навчання		Цикл загальної підготовки. Обов'язкові дисципліни					Цикл професійної підготовки. Нормативна частина				Цикл професійної підготовки. Варіативна частина													
		ЗП1.01	ЗП1.02	ЗП1.03	ЗП1.04	ЗП1.05	ПП2.1.01	ПП2.1.02	ПП2.1.03	ПП2.2	ПП2.3.01	ПП2.3.02	ПП2.3.03	ПП2.3.04	ПП2.3.05	ПП2.3.06	ПП2.3.07	ПП2.3.08	ПП2.3.09	ПП2.3.10	ПП2.3.11	ПП2.3.12	ПП2.3.13	ПП2.3.14
Знання	ПР01			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПР02						+	+	+		+									+		+	+	+
	ПР03						+			+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
	ПР04						+			+					+			+	+		+			+
	ПР05											+	+					+	+	+	+			
	ПР06									+	+			+									+	
	ПР07							+		+				+		+	+		+			+	+	
	ПР08							+	+						+	+					+	+	+	
	ПР09								+	+												+	+	
	ПР10							+														+		
	ПР11													+		+		+				+		
Уміння	ПР12		+				+			+			+		+					+		+	+	+
	ПР13	+	+	+	+	+	+			+	+						+			+	+	+	+	+
	ПР14									+	+	+	+	+				+	+			+	+	+
	ПР15									+		+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+
	ПР16					+		+	+	+					+	+	+					+	+	+

	ПР17		+	+			+			+					+		+			+		+	+	+
	ПР18		+	+	+					+										+				+
	ПР19		+	+	+					+	+											+		+
	ПР20			+				+	+	+				+	+	+	+	+			+	+	+	+
	ПР21		+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+			
	ПР22		+	+	+	+	+	+	+	+						+							+	
	ПР23		+	+	+	+	+	+															+	
Комуніка	ПР24	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+	+	+	+		+			+
	ПР25	+		+	+					+														+
	ПР26	+																					+	+
Відповід	ПР27	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПР28			+		+			+											+		+	+	+
	ПР29	+		+	+		+	+		+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+