

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Аерокосмічний моніторинг Землі»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»

галузі знань Е «Природничі науки, математика та статистика»


СМЯ КАІ ОП Б ІД _____ – 01 – 2025

Освітньо-професійна програма
затверджена Вченою радою КАІ
протокол № _____ від _____ 2025 р.
Вводиться в дію наказом в.о. президента КАІ
від _____ 2025 р. № _____

В.о. президента

_____ Ксенія СЕМЕНОВА

КИЇВ

	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025
	стор. 2 з 27		

Враховано Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень,
галузь знань 10 Природничі науки
спеціальність 103 Науки про Землю

Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України
від 24.05.2019 р. № 730.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою КАІ

протокол № _____

від « _____ » _____ 2025 р.

Голова НМР КАІ,

проректор з навчальної роботи

_____ Анатолій ПОЛУХІН

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету архітектури,

будівництва та дизайну

протокол № _____

від « _____ » _____ 2025 р.

Голова Вченої ради

факультету _____

_____ Олександр СТАПАНЧУК

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою _____

протокол засідання № _____

від « _____ » _____ 2025 р.

Завідувач кафедри

_____ Юрій ВЕЛИКОДСЬКИЙ

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою факультету архітектури,


будівництва та дизайну

протокол № _____

від « _____ » _____ 2025 р.

в.о. Голови Студентської ради факультету

_____ Антон СКИБІНСЬКИЙ

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025
	стор. 3 з 27		

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності Е4 «Науки про Землю») у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Беленок Вадим Юрійович

*к. ф.-м. н., доцент, доцент
кафедри аерокосмічної
геодезії та землеустрою*

(підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

*Великодський Юрій
Іванович*

*к. ф.-м. н., ст. дослідник,
завідувач кафедри
аерокосмічної геодезії та
землеустрою*

(підпис)

*Терещенко Андрій
Олександрович*

*к. ф.-м. н., доцент кафедри
аерокосмічної геодезії та
землеустрою*

(підпис)

*Белоусова Наталія
Володимирівна*

*к. геогр. н., д.е.н., професор,
професор кафедри
аерокосмічної геодезії та
землеустрою*

(підпис)

ЗОВНІШНІ СТЕЙКГОЛДЕРИ

прізвище, ім'я, по батькові

*науковий ступінь, вчене
звання, посада.*

(підпис)

*підприємство (організація,
установа)*

прізвище, ім'я, по батькові

*науковий ступінь, вчене
звання, посада.*

(підпис)


*підприємство (організація,
установа)*

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкголдерів (додаються).

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ - 01 - 2025</p>
	<p>стор. 4 з 27</p>		

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Державне некомерційне підприємство «Державний університет «Київський авіаційний інститут». Факультет будівництва, архітектури та дизайну Кафедра аерокосмічної геодезії та землеустрою
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь бакалавра. Освітня кваліфікація: бакалавр із наук про Землю
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Аерокосмічний моніторинг Землі
1.4.	Тип диплому, обсяг освітньо-професійної програми, форми здобуття освіти та розрахункові строки виконання освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС. Очна (денна), заочна форми здобуття освіти. Розрахункові строки виконання освітньої програми: – 4 роки (денна форма здобуття освіти); – 4 роки (заочна форма здобуття освіти)
1.5.	Акредитаційна інституція	-
1.6.	Період акредитації	-
1.7.	Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови (вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою)	Вступ на навчання на освітньо-професійну програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС. На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти. Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center">СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 5 з 27</p>		


		оцінювання в порядку, визначеному законодавством Умови вступу регулюються Правилами прийому до КАІ.
1.9.	Мови викладання	Українська
1.10.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://kai.edu.ua

Розділ 2. Мета (цілі) освітньо-професійної програми


2.1.	<p>ОП «Аерокосмічний моніторинг Землі» спрямована на соціально-економічний розвиток суспільства на національному та міжнародному рівнях через генерацію нових знань та інноваційних рішень у сфері дистанційного зондування Землі, геоінформаційних технологій та обробки даних спостереження. Програма ґрунтується на інтеграції та інтернаціоналізації освіти, наукових досліджень і практики, забезпечуючи підготовку висококваліфікованих фахівців для виконання виробничо-технологічних, аналітичних, проектних та управлінських завдань у галузі аерокосмічного моніторингу.</p> <p>ОП «Аерокосмічний моніторинг Землі» враховує функціонування авіаційно-космічних систем для розв'язання проблем моніторингу природних ресурсів, оцінки екологічного стану територій, просторового планування, управління ризиками надзвичайних ситуацій та розвитку аерокосмічних технологій для потреб геоекології, картографії та суміжних наук.</p>
------	---

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми


3.1	<p>Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст)</p>	<p>Об'єкт: об'єкти аерокосмічного моніторингу, системи дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), геоінформаційні системи та технології, супутникові й авіаційні платформи збору даних, методи та алгоритми обробки геопросторової інформації, моніторинг природних та антропогенних змін у навколишньому середовищі.</p> <p>Цілі навчання: формування у здобувачів вищої освіти здатності до розв'язання складних спеціалізованих задач у сфері аерокосмічного моніторингу Землі та підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють сучасними загальнонауковими та спеціальними знаннями щодо застосування дистанційного зондування, супутникових та авіаційних даних, геоінформаційних технологій і методів аналізу просторової інформації.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи, методи та технології аерокосмічного моніторингу; дистанційне зондування Землі, геоінформаційні системи, супутникова навігація, фотограмметрія, методи аналізу екологічного стану територій, природних та техногенних загроз, спостереження за змінами ландшафтів, оцінка земельних і водних ресурсів.</p>
-----	---	---

	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ KAI ОП Б ID ____ - 01 - 2025</p>
	<p>стор. 6 з 27</p>		


		<p>Методи, методики та технології: методи збору, обробки, аналізу, зберігання та інтерпретації геопросторових даних; методики дистанційного зондування Землі, супутникової й авіаційної фотозйомки, радарної інтерферометрії; технології автоматизованого дешифрування зображень, обробки багатоспектральних та гіперспектральних даних, моделювання та прогнозування змін навколишнього середовища з використанням програмування та штучного інтелекту.</p> <p>Інструменти та обладнання: супутникові й авіаційні системи збору даних, аерофотокамери, тепловізори, радари з синтезованою апертурою (SAR), безпілотні літальні апарати (БПЛА) для моніторингу, програмне забезпечення для обробки супутникових знімків (ArcGIS, QGIS, ERDAS Imagine, ENVI, Google Earth Engine тощо), середовища розробки (Python, JavaScript тощо), геоінформаційні системи, бази геоданих та аналітичні платформи.</p>
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	<p>Освітня програма має професійну (прикладну) орієнтацію відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO) та спрямована на підготовку фахівців у сфері аерокосмічного моніторингу Землі, дистанційного зондування, геоінформаційних технологій та аналізу геопросторових даних. Програма робить акцент на практичні навички роботи з супутниковими та авіаційними системами спостереження, обробки багатоспектральних і радарних знімків, прогнозування змін довкілля та використання сучасних геоінформаційних технологій. Випускники можуть працювати в державних та приватних установах, науково-дослідних центрах, міжнародних екологічних та космічних організаціях або продовжити навчання за профілем.</p>
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми	<p>Програма спрямована на підготовку фахівців із здатністю розв'язувати складні спеціалізовані задачі в галузі аерокосмічного моніторингу Землі, використовуючи сучасні технології дистанційного зондування, супутникової навігації, геоінформаційних систем та аналітики. Вона поєднує фундаментальні знання з природничих, інженерних та інформаційних дисциплін, що дозволяє ефективно здійснювати моніторинг довкілля, аналіз екологічних процесів, управління природними ресурсами, оцінку ризиків надзвичайних ситуацій та</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center">СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 7 з 27</p>		


		<p>планування сталого розвитку територій. Особливістю програми є міждисциплінарний підхід, що інтегрує методи аерокосмічних досліджень, математичного моделювання, аналізу супутникових даних та цифрових технологій для вирішення актуальних проблем екологічного менеджменту, природокористування та територіального планування. Ключові слова: аерокосмічний моніторинг, дистанційне зондування Землі, супутникові технології, геоінформаційні системи, екологічний моніторинг, оцінка ризиків, просторовий аналіз, навколишнє середовище, сталий розвиток, цифрова картографія, супутникова навігація, інтерпретація знімків.</p>
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	<p>Освітньо-професійна програма побудована на студентоцентрованому підході, що передбачає активну дослідницьку діяльність, проектне навчання та набуття практичного досвіду у сфері аерокосмічного моніторингу. Програма включає виконання курсових і дипломних проектів із використанням сучасного програмного забезпечення, обробку даних супутникових платформ (Landsat, Sentinel, MODIS тощо) та моделювання геопросторових процесів. Результати досліджень можуть бути впроваджені у виробництво або отримати правовий захист (патентування). Практична підготовка здійснюється в навчальних лабораторіях та наукових полігонах університету, а також на базі партнерських установ: Інституту космічних досліджень НАНУ-ДКАУ, Наукового центру аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України, екологічних дослідницьких центрів, підприємств аерокосмічної галузі, державних природоохоронних організацій.</p>
<p>Розділ 4. Можливості працевлаштування та подальшого навчання випускників</p>		
4.1.	Можливості працевлаштування	<p>Випускники мають широкий спектр можливостей для працевлаштування в державних і приватних установах, що спеціалізуються на аерокосмічному моніторингу, дистанційному зондуванні Землі, геоінформаційних технологіях та аналітиці геопросторових даних. Основними напрямками працевлаштування є: 1) державні органи та установи (Державне космічне агентство України, екологічні та природоохоронні служби, Державна служба з надзвичайних ситуацій, органи місцевого самоврядування).</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center">СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025</p>
	стор. 8 з 27		


		<p>2) науково-дослідні установи та заклади вищої освіти, що займаються космічними дослідженнями, екологічним моніторингом, геоінформаційними технологіями.</p> <p>3) приватні компанії, що працюють у сфері супутникового моніторингу, картографії, екологічного менеджменту, управління земельними та природними ресурсами.</p> <p>4) ІТ-компанії, що займаються розробкою геоінформаційних систем, обробкою супутникових знімків, автоматизованим аналізом просторових даних.</p> <p>5) міжнародні та неурядові організації, що впроваджують технології дистанційного зондування для моніторингу довкілля, кліматичних змін та управління природними ресурсами.</p> <p>Завдяки міждисциплінарній підготовці випускники є затребуваними фахівцями як на українському, так і на міжнародному ринку праці.</p>
4.2.	Подальше навчання	<p>Випускники можуть продовжити освіту за освітніми програмами другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Науки про Землю» або суміжними напрямками, такими як екологічний менеджмент, геоінформаційні технології, космічні дослідження.</p> <p>У подальшому також можливе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) здобуття додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих; 2) проходження міжнародних стажувань та навчання в аспірантурі; 3) участь у професійних сертифікаційних програмах у сфері дистанційного зондування, ГІС та супутникового моніторингу.
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	<p>Викладання та навчання на освітньо-професійній програмі «Аерокосмічний моніторинг Землі» орієнтовані на поєднання фундаментальних знань із практичними навичками використання сучасних технологій дистанційного зондування та геоінформаційних систем.</p> <p>Методи навчання включають:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) лекції – забезпечують теоретичну підготовку з основ дистанційного зондування, супутникової картографії, аналізу геопросторових даних, екологічного моніторингу. 2) практичні заняття – розвивають навички обробки супутникових знімків, роботи з геоінформаційними системами, аналізу даних у контексті моніторингу довкілля та управління ресурсами.

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center">СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 9 з 27</p>		

		<p>3) ароектне навчання та кейс-методи – сприяють розвитку аналітичного мислення та застосуванню отриманих знань у реальних ситуаціях (наприклад, аналіз змін земного покриву, екологічні дослідження, оцінка ризиків природних катастроф).</p> <p>4) лабораторні та польові дослідження – передбачають використання аерокосмічних технологій, дронів, спектрометрів, багатозональних і гіперспектральних сенсорів для збору й аналізу даних.</p> <p>Інструменти та технології:</p> <p>1) програмне забезпечення: ArcGIS, QGIS, ERDAS Imagine, ENVI, Google Earth Engine, SNAP (ESA).</p> <p>2) обладнання: БПЛА (дрони) з камерами для аерофотознімання, GNSS-приймачі, тахеометри, фотограмметричні станції, спектрометри, лазерні сканери.</p> <p>3) обчислювальні технології: хмарні платформи для обробки супутникових даних, машинне навчання для автоматизованого аналізу супутникових знімків.</p> <p>Завдяки комплексному підходу випускники отримують актуальні навички роботи з супутниковими даними, що є затребуваними у сфері екологічного моніторингу, містобудування, управління ресурсами та запобігання надзвичайним ситуаціям.</p>
5.2.	Оцінювання	<p>Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в КАІ, рейтингової системи оцінювання набутих студентом знань та вмінь, визначеної для кожної навчальної дисципліни її робочою програмою, інших нормативних документів.</p>
<p>Розділ 6. Програмні компетентності</p>		
6.1.	Інтегральна компетентність (ІК)	<p>ІК. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об’єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.</p>
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p>

	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 10 з 27</p>		

		<p>ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.</p> <p>ЗК11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.</p> <p>ЗК12. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.</p> <p>ФК3. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.</p> <p>ФК4. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.</p> <p>ФК5. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.</p> <p>ФК6. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.</p> <p>ФК7. Здатність проводити моніторинг природних процесів.</p> <p>ФК8. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до</p>

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025
	стор. 11 з 27		

		<p>спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.</p> <p>ФК9. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.</p> <p>ФК10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.</p> <p>Додаткові фахові компетентності, пов'язані з особливостями освітньої програми:</p> <p>ФК11. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.</p> <p>ФК12. Володіння методами роботи з геодезичними приладами, створення геодезичних мереж, виконання топографічного знімання, аерофотознімання, складання топографічних планів, ортофотопланів, цифрових моделей рельєфу, карт.</p> <p>ФК13. Здатність будувати моделі процесів та явищ у геоінформаційних системах, працювати з базами геоданих, застосовуючи сучасні методи та спеціалізоване програмне забезпечення, а також базові навички програмування для вирішення професійних задач.</p> <p>ФК14. Здатність проводити космічний моніторинг поверхні Землі в оптичному, тепловому і радіодіапазонах та обробляти дані космічного моніторингу з урахуванням атмосферних умов.</p> <p>ФК15. Володіння методами тематичної картографічної інтерпретації матеріалів дистанційного зондування Землі, геодезичних і супутникових вимірювань, статистичних даних, а також здатність використовувати супутникові дані для моніторингу та управління просторовими ресурсами.</p>
--	--	--

Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати навчання (ПРН) <i>Необхідно враховувати, щоб результати навчання відображались у назвах</i>	<p>ПРН1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p>ПРН2. Використовувати усно і письмово професійну українську мову.</p> <p>ПРН3. Спілкуватися іноземною мовою за фахом.</p>

*відповідних навчальних дисциплін.
 Обов'язково – в темах в РПНД,
 темах кваліфікаційних робіт!*

ПРН4. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.

ПРН5. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.

ПРН6. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.

ПРН7. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

ПРН8. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.

ПРН9. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.

ПРН10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.

ПРН11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

ПРН12. Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації.

ПРН13. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.


ПРН14. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.

ПРН15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.


Додаткові програмні результати навчання, пов'язані з особливостями освітньої програми:

ПРН16. 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 аерокосмічного моніторингу Землі.


ПРН17. Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних знімків, виконувати комплекс робіт з цифровими аерофотознімками для складання та оновлення цифрових топографічних планів і карт, а також будувати цифрові моделі рельєфу засобами геоінформаційних систем (ГІС) для вирішення практичних задач наук про Землю.

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»	Шифр документа	СМЯ KAI ОП Б ID ____ – 01 – 2025
	стор. 13 з 27		

		<p>ПРН18. Одержувати, обробляти та аналізувати дані глобальних навігаційних супутникових систем, дистанційного зондування Землі, виконувати їх тематичну обробку у спеціальному програмному забезпеченні, зокрема для аналізу змін, моніторингу та оцінки стану місцевості на основі її спектральних характеристик.</p> <p>ПРН19. Будувати моделі процесів та явищ у геоінформаційних системах, працювати з базами геоданих, застосовуючи сучасні методи та спеціалізоване програмне забезпечення, а також базові навички програмування для вирішення професійних задач.</p> <p>ПРН20. Проводити космічний моніторинг поверхні Землі в оптичному, тепловому і радіодіапазонах та обробляти дані космічного моніторингу з урахуванням атмосферних умов.</p>
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>До проведення лекцій з навчальних дисциплін долучені науково-педагогічні працівники, які є визнаними професіоналами з досвідом дослідницької, управлінської, інноваційної діяльності: старші викладачі, кандидати наук та доктори наук. Також до участі у навчальному процесі запрошуються зовнішні експерти.</p>
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічна база випускової кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою дозволяє забезпечити підготовку фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за ОПП:</p> <ul style="list-style-type: none"> - забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами достатнє для виконання навчальних планів; - усі комп'ютери кафедри під'єднані до локальної мережі університету з можливістю виходу в глобальну мережу Інтернет; - для ведення документації та забезпечення навчально-методичними матеріалами освітнього процесу кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою (принтерами, МФУ, сканерами); - випускова кафедра має лабораторію з цифровими фотограмметричними станціями «Дельта», сучасні геодезичні прилади: електронні тахеометри, теодоліти, нівеліри тощо; - навчальні лабораторії оснащені спеціалізованим програмним забезпеченням – ArcGIS, QGIS, Digitals, SNAP (ESA) тощо. <p>Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, гуртожитками забезпечені усі потребуючі, наявна соціальна інфраструктура</p>

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025
		стор. 14 з 27	


		включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.
8.3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Забезпечення навчальною та навчально-методичною літературою, доступ до фахових періодичних видань професійного спрямування, упровадження електронного каталогу та можливість роботи з електронними підручниками здійснюється за рахунок фондів Науково-технічної бібліотеки НАУ.</p> <p>Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на освітніх платформах Google Classroom.</p> <p>Адреса сторінки кафедри в репозитарію КАІ: https://er.nau.edu.ua/communities/60bf9579-17a4-4035-acc2-13b2fdede55b</p>
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність здобувачів вищої освіти, наукових і науково-педагогічних працівників, у т.ч. навчання, стажування, проведення наукових досліджень, викладання та підвищення кваліфікації організовується на підставі партнерських угод про співпрацю між Університетом та закладами вищої освіти в Україні.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах інших країн.
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах українською мовою.

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	Шифр документа	СМЯ KAI ОП Б ID ____ - 01 - 2025
		стор. 15 з 27	


2. Перелік освітніх компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік освітніх компонентів

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
OK1	Історія української державності та культури	3,0	Екзамен	2
OK2	Ділова українська мова	3,0	Екзамен	1
OK3	Фахова іноземна мова	4,5	Диф. залік	1
			Екзамен	2
OK4	Філософія	3,5	Екзамен	3
OK5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	Диф. залік	1
OK6	Вища математика	13,0	Екзамен	1
			Екзамен	2
			Диф. залік	3
OK7	Фізика	9,5	Диф. залік	1
			Диф. залік	2
OK8	Інформатика і програмування	6,5	Екзамен	1
OK9	Метеорологія і кліматологія	4,0	Диф. залік	2
OK10.1	Геодезія і топографія	13,0	Диф. залік	1
			Диф. залік	2
			Екзамен	3
OK10.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Геодезія і топографія»	1,0	Захист	3
OK11	Геологія і геоморфологія	3,0	Екзамен	3
OK12	Гідрологія	3,0	Екзамен	4
OK13	Ґрунтознавство та ландшафтознавство	3,0	Диф. залік	4
OK14.1	Геоінформаційні системи і технології	6,0	Екзамен	4
			Екзамен	5
OK14.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи і технології»	1,0	Захист	5
OK15	Вища геодезія та теорія фігури Землі	5,0	Екзамен	5
OK16.1	Фотограмметрія	7,0	Екзамен	6
			Екзамен	7
OK16.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Фотограмметрія»	1,0	Захист	6
OK17.1	Дистанційне зондування Землі	6,0	Екзамен	7
OK17.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Дистанційне зондування Землі»	1,0	Захист	7
OK18	Геоінформаційний аналіз	5,0	Екзамен	8

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»	Шифр документа	СМЯ KAI ОП Б ID ____ – 01 – 2025
	стор. 16 з 27		

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
OK19	Космічне радолокаційне знімання	5,0	Екзамен	8
OK20	Прикладне програмування і бази даних	5,0	Екзамен	5
OK21	Моніторинг навколишнього середовища	3,0	Диф. залік	3
OK22	Охорона праці та безпека життєдіяльності	3,0	Диф. залік	7
OK23.1	Статистичний аналіз у науках про Землю	5,0	Диф. залік	4
OK23.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Статистичний аналіз у науках про Землю»	1,0	Захист	4
OK24	Картографія	4,0	Диф. залік	5
OK25	Практикум з обробки даних дистанційного зондування в геоінформаційних системах	2,0	Диф. залік	7
OK26	Геофізика	3,0	Екзамен	7
OK27	Геодинаміка	3,0	Екзамен	8
OK28.1	Супутникова геодезія та навігація	6,0	Екзамен	6
OK28.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Супутникова геодезія та навігація»	1,0	Захист	6
OK29*	Базова загальновійськова підготовка	10,0	Визначається програмою дисципліни	4
OK32	Геодезична навчальна практика	6,0	Диф. залік	2
OK33	Практика з топографії та ГІС	6,0	Диф. залік	4
OK34	Практика з аерокосмічного моніторингу	6,0	Диф. залік	6
OK35	Кваліфікаційна робота	6,0	Захист	8
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180 кредитів ЄКТС		
Вибіркові компоненти**				
ВК1	Дисципліна 1	4,0	Диф. залік	3
ВК2	Дисципліна 2	4,0	Диф. залік	3
ВК3	Дисципліна 3	4,0	Диф. залік	3
ВК4	Дисципліна 4	4,0	Диф. залік	5
ВК5	Дисципліна 5	4,0	Диф. залік	5
ВК6	Дисципліна 6	4,0	Диф. залік	5
ВК7	Дисципліна 7	4,0	Диф. залік	6
ВК8	Дисципліна 8	4,0	Диф. залік	6
ВК9	Дисципліна 9	4,0	Диф. залік	6
ВК10	Дисципліна 10	4,0	Диф. залік	7
ВК11	Дисципліна 11	4,0	Диф. залік	7
ВК12	Дисципліна 12	4,0	Диф. залік	7
ВК13	Дисципліна 13	4,0	Диф. залік	8
ВК14	Дисципліна 14	4,0	Диф. залік	8
ВК15	Дисципліна 15	4,0	Диф. залік	8

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025
		стор. 17 з 27	

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Загальний обсяг вибіркового компонентів		60 кредитів ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240 кредитів ЄКТС		

Примітки:

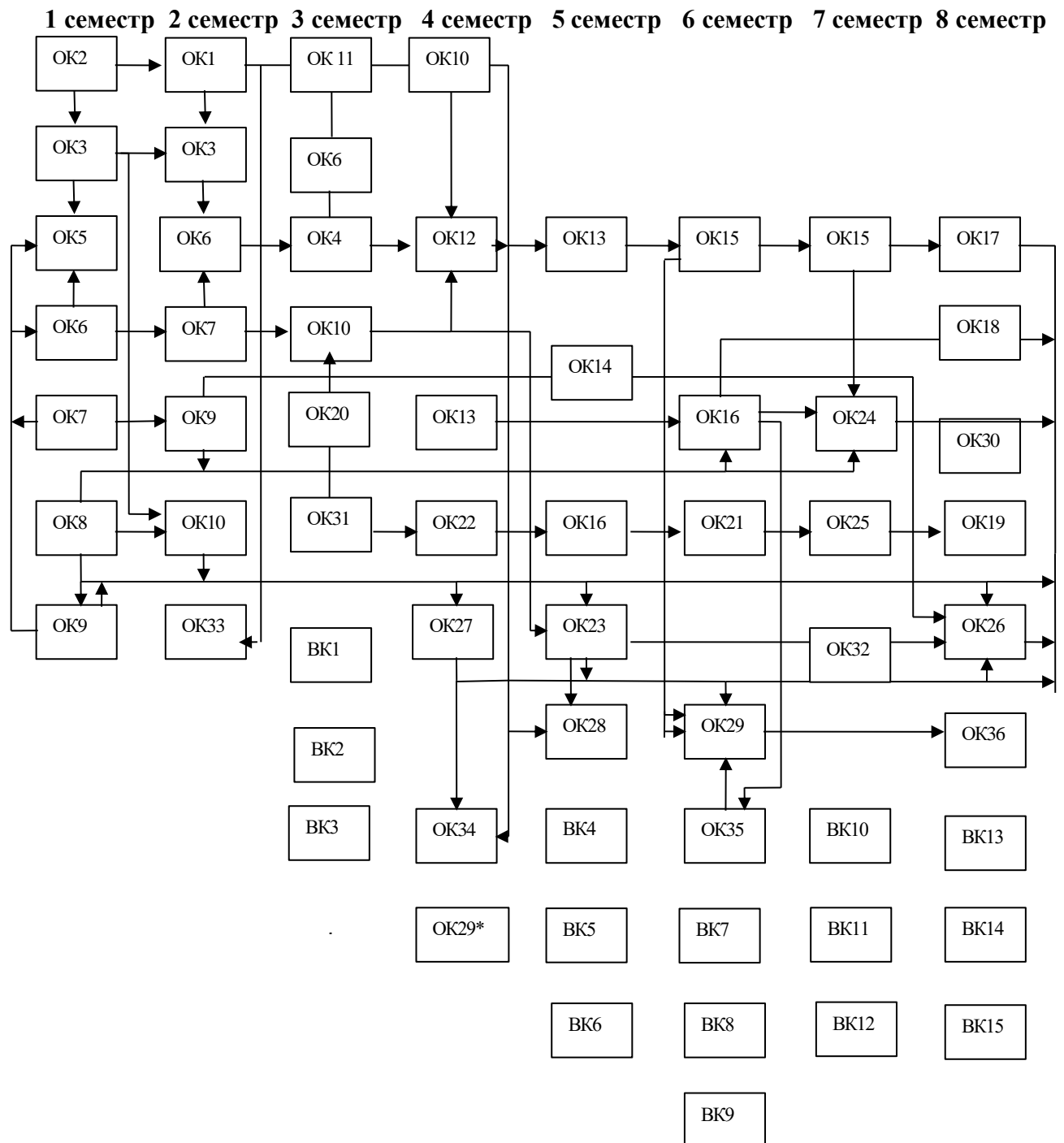
* Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» (ОК29) введена до освітньої програми на підставі п. 7 Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734.

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять, кількість годин, відведених на їх опанування, форми та засоби поточного і підсумкового контролю визначаються програмою навчальної дисципліни, яка розробляється на основі типової програми навчальної дисципліни «Базова загальновійськова підготовка», розробленої та затвердженої Генеральним штабом Збройних Сил України за погодженням з Міністерством освіти і науки України (з урахуванням норм постанови Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734).


Здобувачі вищої освіти, для яких проходження базової загальновійськової підготовки не є обов'язковим і які в таких випадках не проходять її добровільно (з урахуванням норм постанови Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734), вивчають дисципліни, які є альтернативними базовій загальновійськовій підготовці. Ці дисципліни спрямовані на додаткове (поглиблене, розширене, доповнене тощо) досягнення програмних результатів навчання та здобуття компетентностей, які відповідно досягаються та здобуваються за рахунок вивчення інших обов'язкових навчальних дисциплін освітньої програми, що передують вивченню чи вивчаються у тому ж семестрі, що й альтернативні базовій загальновійськовій підготовці навчальні дисципліни. Формування переліку навчальних дисциплін, які є альтернативними базовій загальновійськовій підготовці, визначається внутрішніми нормативними актами КАІ.

** Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами КАІ.

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми




**OK29 Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» проводиться з метою здобуття громадянами України військово-облікової спеціальності, навичок і умінь, необхідних для виконання конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України*

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center">СМЯ КАІ ОП Б ІД ____ – 01 – 2025</p>
	стор. 19 з 27		

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота передбачає розв’язання складної прикладної задачі у сфері аерокосмічного моніторингу Землі із застосуванням сучасних теорій, методів, технологій та обладнання.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації та інших видів академічної недоброчесності.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>
Професійна кваліфікація	<p>1. Випусникам, що успішно пройшли атестацію, може бути присвоєна професійна кваліфікація «Технік-аерофотограметрист» спеціальним рішенням Екзаменаційної комісії за таких умов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) успішне опанування освітніх компонентів ОК10.1, ОК10.2, ОК16.1, ОК16.2, ОК24 з оцінками не нижче 75 балів; 2) проходження всіх практик, передбачених навчальним планом, з оцінками не нижче 75 балів; 3) захист кваліфікаційної роботи з оцінкою не нижче 75 балів. <p>2. Випусникам, що успішно пройшли атестацію, може бути присвоєна професійна кваліфікація «Лаборант наукового підрозділу» спеціальним рішенням Екзаменаційної комісії за таких умов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) успішне опанування освітніх компонентів ОК8, ОК14.1, ОК14.2, ОК17.1, ОК17.2, ОК19, ОК20, ОК21, ОК25 з оцінками не нижче 75 балів; 2) проходження всіх практик, передбачених навчальним планом, з оцінками не нижче 75 балів; 3) захист кваліфікаційної роботи з оцінкою не нижче 75 балів.


	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б IDXXXXX (YYYYY) – 01 – 2025
		стор. 21 з 27	

Примітка.

Згідно з п. 8 Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734, сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності (відповідно і здобутих компетентностей), пов'язаних з базовою загальновійськовою підготовкою (ОК27), визначаються типовою програмою навчальної дисципліни “Базова загальновійськова підготовка”, яка розробляється та затверджується Генеральним штабом Збройних Сил України за погодженням з Міністерством освіти і науки України.


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

Компоненти	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10.1	ОК10.2	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14.2	ОК14.1	ОК15	ОК16.1	ОК16.2	ОК17.1	ОК17.2	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23.1	ОК23.2	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28.1	ОК28.2	ОК29*	ОК30**	ОК31**	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ВК1	...	ВК15											
Прогр. результати навчання																																																							
ПРН1		+	+																																																				
ПРН2																																																							
ПРН3																																																							
ПРН4																																																							
ПРН5																																																							
ПРН6																																																							
ПРН7																																																							
ПРН8																																																							
ПРН9																																																							
ПРН10																																																							
ПРН11																																																							
ПРН12																																																							
ПРН13																																																							
ПРН14																																																							
ПРН15																																																							
ПРН16																																																							
ПРН17																																																							
ПРН18																																																							
ПРН19																																																							
ПРН20																																																							
Визначаються згідно з п.8 Порядку, затвердженого постановою КМУ від 21.06.2024 № 734																																																							

	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б IDXXXXX (YYYYY) – 01 – 2025
		стор. 23 з 27	

Примітка.

Згідно з п. 8 Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734, сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності (відповідно і результатів навчання), пов'язаних з базовою загальновійськовою підготовкою (ОК27), визначаються типовою програмою навчальної дисципліни “Базова загальновійськова підготовка”, яка розробляється та затверджується Генеральним штабом Збройних Сил України за погодженням з Міністерством освіти і науки України.


	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center">СМЯ КАІ ОП Б ІДXXXXXX (YYYYYY) – 01 – 2025</p>
	<p align="right">стор. 24 з 27</p>		

6. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти КАІ

Якість освітньо-професійної програми визначається внутрішньою системою забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності КАІ, яка функціонує згідно з Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами; розділ V «Забезпечення якості вищої освіти», стаття 16).

7. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>
5. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>
6. Наказ Міністерства освіти і науки України від 19.11.2024 № 1625 «Про особливості запровадження змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 року № 1021» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/re43178?an=1>
7. Наказ Міністерства освіти і науки України від 15.05.2024 № 686 «Про затвердження Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1013-24#Text>
8. Постанова Кабінету міністрів України від 21.06.2024 № 734 «Про затвердження Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських» [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/734-2024-%D0%BF>
9. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 10 – Природні науки, спеціальність – 103 Науки про Землю, затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 24.05.2019 р. № 730
10. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>.
11. Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність». URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/353-14>.
12. Постанова КМУ «Про затвердження Положення про моніторинг земель» від 20 серпня 1993 р. № 661. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF#Text>.
13. Закон України «Про охорону земель». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>.

	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Аерокосмічний моніторинг Землі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІДХХХХХ (YYYYY) – 01 – 2025
	стор. 25 з 27		

14. Постанова КМУ «Деякі питання застосування геодезичної референцної системи координат» від 22 вересня 2004 р. № 1259. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1259-2004-п>.

15. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України "Про затвердження Порядку використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою" від 02.12.2016 р. № 509. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1646-16>.

16. Стандарти та рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). URL: https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf.

17. EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій). URL : <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>.

18. QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО). URL : http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf.

19. ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011. URL : <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>.

20. ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013. URL : <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>.

21. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) та загальними компетентностями та прикладами стандартів. URL : <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.

22. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – Київ. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. URL : <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?download=83:hlosarii-terminiv-vyshchoi-osvity-2014-r-onovlene-vydannia-z-urakhuvanniam-polozhen-novoho-zakonu-ukrainy-pro-vyshchu-osvitu&start=80>.

23. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти. URL : <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?download=82:bolonskyi-protseesu-nova-paradyhma-vyshchoi-osvity-yu-rashkevych&start=80>.

24. Добко, Т. В., Золотарьова, І., Калашнікова, С. А. та ін. (2015). Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. URL : https://erasmusplus.org.ua/images/phocadownload/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF_%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8_book_2015.pdf.

25. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – Київ. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. 120 с.

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІ РЕВІЗІЙ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				