

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського**  
**«Харківський авіаційний інститут»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою  
Національного аерокосмічного  
університету ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»  
19 квітня 2017 р., протокол № 13  
наказ № 178 від 19.04. 2017 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**Космічний моніторинг Землі**

**Рівень вищої освіти – другий (магістерський)**  
**за спеціальністю 103 Науки про Землю**  
**галузі знань 10 Природничі науки**

**Кваліфікація: Магістр з наук про Землю галузі знань природничі науки**

(із змінами, внесеними згідно із рішеннями:  
вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 20.03.2019 р.  
вченої ради «ХАІ» протокол № 8 від 19.02.2020 р.  
науково-методичної комісії (НМК) № 2 протокол № 1 від 31.08.2020 р.  
вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 28.04.2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію  
«01» вересня 2021 р.

Ректор Національного  
аерокосмічного університету  
ім. М.Є. Жуковського «Харківський  
авіаційний інститут»

М. В. Нечипорук  
наказ № 178 від 29.04.2021 р.



Харків 2021 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Космічний моніторинг Землі» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» переглянуто у зв'язку:

– із перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.03.2019 р.);

– зі змінами відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1453 від 21.11.2019 р.) (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 8 від 19.02.2020 р.);

– зі зміною Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020, № 519) (затверджено рішенням науково-методичної комісії 2 (НМК 2), протокол № 1 від 31.08.2020 р.);

– зі модернізацією структури вибіркової компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 9 від 28.04.2021 р.).

Оновлення освітньо-професійної програми «Космічний моніторинг Землі» проведено групою розробки та супроводу ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- |   |                                      |               |   |
|---|--------------------------------------|---------------|---|
| 1 | Керівник (гарант) освітньої програми | Бутенко О.С.  | – докт. техн. наук, професор, кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі |
| 2 | Члени групи:                         | Горелик С.І.  | – канд. техн. наук, завідувач кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі |
| 3 |                                      | Нечаусов А.С. | – канд. техн. наук, кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі           |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- |   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| 1 | Горб О.І.         | Навігаційний-геодезичний центр                           |
| 2 | Перекупський Ю.П. | Головне управління Держгеокадастру у Харківській області |

---

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

## ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітня програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами), Стандарту вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1453 від 21.11.2019 р.) і встановлює:

- обсяг та термін навчання магістрів;
- загальні компетентності;
- фахові компетентності;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації магістрів за освітньо-професійною програмою «Космічний моніторинг Землі» зі спеціальності 103 Науки про Землю.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів за освітньо-професійною програмою «Космічний моніторинг Землі» зі спеціальності 103 Науки про Землю;
- екзаменаційна комісія спеціальності 103 Науки про Землю;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Космічний моніторинг Землі» зі спеціальності 103 Науки про Землю.

## 1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УІІ від 01.07.2014 (зі змінами).

1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами).

1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН № 1453 від 21.11.2019 р.).

1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266.

1.5 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.

1.6 Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р. № 327 (зі змінами).

1.7 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3

1.8 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету.

1.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

1.10 TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011.<http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>

1.11 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету міністрів України від 23.11.2011 № 1324.

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

1.13 Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» від 06.11.2015 № 1151.

1.14 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).

1.15 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).

1.16 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. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

## 2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «КОСМІЧНЕЙІЙ МОНІТОРИНГ ЗЕМЛІ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 103 «НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр Кваліфікація: магістр з наук про Землю галузі знань природничі науки Qualification: Master in Earth Sciences of Areas of knowledge Natural Sciences
Офіційна назва ОПП	Космічний моніторинг Землі Earthspace Monitoring
Тип диплому та обсяг ОПП	Одиничний 90 кредитів ЄКТС / 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21007563, виданий 08.01.2019 р. на підставі наказу МОН України від 08.01.2019 № 13 Термін дії сертифікату до 01.07.2024
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступень магістра за умови наявності ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.
Термін дії ОПП	Перегляд освітньої програми здійснюється не рідше ніж один раз на 5 років або за вимогою стейкхолдерів. З метою вдосконалення або модернізації гарант освітньої програми може вносити необхідні зміни або доповнення протягом цього терміну з урахуванням пропозицій різних груп стейкхолдерів
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	<a href="https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/">https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/</a>
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців (магістрів) у галузі наук про Землю та космічного моніторингу Землі на базі геоінформаційних технологій, компетентності яких відповідають сучасним вимогам роботодавців та перспективі роботи на ринку праці у сферах геосистемного моніторингу навколишнього середовища, дистанційного зондування Землі, з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі, а також в суміжних галузях	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	<i>Об'єкт:</i> природні та антропогенні об'єкти і процеси у геосферах у взаємозв'язку, перетвореннях і розвитку в просторі та часі. <i>Ціль навчання:</i> формування у здобувачів вищої освіти здатності здійснювати наукові дослідження геосфер та їхніх компонентів, встановлювати закономірності їхньої будови та розвитку, розв'язувати складні практичні та/або наукові задачі і на основі цього надавати оцінку впливу на людське суспільство і можливості промислового використання. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> знання основних теорій і концепцій будови, фігури, складу, походження, розвитку Землі, її геосфер, планет земної групи, методології вивчення геосфер Землі і можливості їх використання для практичних потреб. <i>Методи, методики та технології:</i> фізичні і хімічні методи, методи натурного, лабораторного, дистанційного дослідження геосфер Землі, інформаційні системи і технології. <i>Інструменти та обладнання:</i> Інструменти, обладнання та устаткування, необхідне для польового/лабораторного/ дистанційного дослідження геосфер та їхніх компонентів (відповідно до спеціалізації).

Орієнтація ОП	Освітньо-професійна
Основний фокус ОПП (спеціалізації)	Освітньо-професійна програма підготовки магістра має прикладний характер; структура програми передбачає динамічне, інтегративне та інтерактивне навчання. Програма пропонує комплексний підхід до здійснення діяльності в сфері освіти та реалізує це через теоретичне навчання та практичну підготовку. Дисципліни та модулі, включені в програму, орієнтовані на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра здобувача
Особливості програми	Характерною особливістю освітньо-професійної програми є отриманням здобувачами компетентностей, які дозволять якісно проводити комплексну тематичну обробку аеро- і космічних знімків, даних інтерферометричної зйомки як з безпілотних літальних апаратів, так із штучних супутників з використанням сучасного програмного забезпечення в задачах наук про Землю, і, сільського господарства тощо. Здобувачі отримують фахові компетентності зі створення геомodelей на основі сумісного аналізу контактних вимірювань, статистичних даних і даних дистанційного зондування Землі, що дозволяє своєчасно приймати рішення у різних сферах народного господарства для попередження негативних впливів надзвичайних ситуацій або покращення кількісних і якісних показників підприємств, з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Магістр може обіймати в галузі наук про Землю наступні первинні посади: фахівця з геосистемного моніторингу навколишнього середовища, з дистанційного зондування землі та аерокосмічного моніторингу, з управління природокористуванням, а також фотограмметриста, ГІС спеціаліста та ін.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Студентське-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дуальну, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна робота та її захист.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при вивченні геосфер (відповідно до спеціалізації) у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов та вимог
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1 – здатність до адаптації і дії в новій ситуації. ЗК2 – вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми. ЗК3 – здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК4 – здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК5 – здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	ФК1 – розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності. ФК2 – знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства. ФК3 – розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.

	<p>ФК4 – володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.</p> <p>ФК5 – здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.</p> <p>ФК6 – уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.</p> <p>ФК7 – уміння застосовувати комплексний підхід до аналізу різнорідних даних з використанням геонформаційних систем і технологій для вирішення практичних завдань в науках про Землю.</p> <p>ФК8 – вміння застосовувати методи та методики оброблення даних дистанційного зондування Землі для оцінки поточного стану природних і антропогенних об'єктів та виявлення тенденцій змін їх геометричних та топологічних характеристик.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>ПРН1 – аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.</p> <p>ПРН2 – застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.</p> <p>ПРН3 – вміння спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.</p> <p>ПРН4 – розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт.</p> <p>ПРН5 – планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом.</p> <p>ПРН6 – вміння здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.</p> <p>ПРН7 – знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміння їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.</p> <p>ПРН8 – знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.</p> <p>ПРН9 – розробляти та впроваджувати механізми територіального планування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.</p> <p>ПРН10 – вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.</p> <p>ПРН11 – використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.</p> <p>ПРН12 – самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПРН13 – оцінювати еколого-економічний вплив на довкілля при впровадженні інженерних заходів та проектувати природоохоронні заходи.</p> <p>ПРН14 – розробляти методи космічного моніторингу Землі на підставі комплексування даних дистанційного зондування Землі, статистичних даних та результатів контактних вимірювань для виявлення небезпечних процесів та явищ, оцінки їх розвитку у часі й просторі з метою визначення тенденцій їх подальшого розвитку.</p> <p>ПРН15 – вміння створювати уніфіковану геоінформаційну систему моніторингу за навколишнім середовищем регіонального й локального рівнів з використанням даних дистанційного зондування Землі</p>	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування (підвищення кваліфікації)</p> <p>Кадрове забезпечення формується, в основному за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри екології та техногенної безпеки. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри ХАІ.</p>

	Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми, відповідають вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.3015 р. №1187 зі змінами) і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять, що передбачені навчальним планом. Навчання проводиться в аудиторіях кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі, які входять до складу факультету ракетно-космічної техніки Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «ХАІ».
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.3015 р. №1187 зі змінами) включає в себе бібліотечні ресурси ( <a href="https://library.khai.edu/">https://library.khai.edu/</a> ), електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» ( <a href="https://khai.edu/">https://khai.edu/</a> ), на якому розмішена основна інформація щодо освітньої діяльності та освітньо-професійної програми. Дистанційне навчання здійснюється з використанням системи дистанційного навчання MENTOR ( <a href="https://mentor.khai.edu/">https://mentor.khai.edu/</a> ).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською мовами. Якщо навчання здійснюється державною мовою, то у певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.



## ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 3.1 Перелік компонент ОП

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>ОК1</b>	Інтелектуальна власність	3	залік
<b>ОК2</b>	ГІС в управлінні територіями	7	іспит
<b>ОК3</b>	ГІС в управлінні територіями (КП)	2	диф. залік
<b>ОК4</b>	Космічний моніторинг Землі	8	іспит
<b>ОК5</b>	Методи та методологія досліджень Землі та її геосфер	10	іспит
<b>ОК6</b>	ГІС в задачах моніторингу	7	іспит
<b>ОК7</b>	Переддипломна практика	10	залік
<b>ОК8</b>	Кваліфікаційна робота магістра	20	атестація
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>67</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>ВК1</b>	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	іспит
<b>ВК2</b>	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	іспит
<b>ВК3</b>	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	іспит
<b>ВК4</b>	Дисципліна індивідуального вибору 4	5	іспит
<b>ВК5</b>	Технічна іноземна мова	3	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>23</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>	

### 3.2 Структурно-логічна схема ОП

В основу розроблення освітньо-професійної програми покладено компетентний підхід з використанням ЄКТС, де для досягнення запланованих результатів навчання за освітньою програмою (навчальною дисципліною, модулем) передбачаються певні витрати часу здобувачем, тобто необхідний і достатній обсяг навчального навантаження здобувача, виражений у кількості кредитів ЄКТС (1 кредит ЄКТС дорівнює 30 годинам), 1 семестр – 30 кредитів ЄКТС, навчальний (академічний) рік – 60 кредитів ЄКТС.

Освітньо-професійна програма передбачає виділення дисциплін двох видів: обов'язкових дисциплін та дисциплін за вільним вибором здобувача. Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку А. Схема містить обов'язкову й вибірову компоненту. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибірових компонент відповідно до Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».



### 3.3 Формування компетентностей (спеціальних, фахових) та програмних результатів навчання обов'язкової компоненти

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОК1	Інтелектуальна власність	<p><b>Мета:</b> глибоке засвоєння знань щодо правового регулювання відносин, що мають місце під час виникнення, використання та охорони об'єктів права інтелектуальної власності.</p> <p><b>Завдання:</b> формування у студентів фахових знань щодо загальних положень права інтелектуальної власності, її інститутів, понять та видів об'єктів і суб'єктів права інтелектуальної власності, підстав виникнення, умов і порядку використання її результатів, порядку та способів захисту порушених прав.</p>	ЗК1, ЗК3, ЗК4, ЗК5	ФК1	ПРН1
2.	ОК2	ГІС в управлінні територіями	<p><b>Мета:</b> підготовка студентів до вирішення організаційних, наукових, технічних і правових задач управління територіями з застосуванням геоінформаційних систем для підтримки прийняття рішень.</p> <p>Набуті практичні навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС та базами геоданих при плануванні і підготовки рішень для управління територіями.</p> <p><b>Завдання:</b> придбання студентами необхідних знань та вмінь в сфері управління територіями та прийняття рішень; формування у студентів системного підходу до постановки та вирішення завдань побудови ефективних систем управління територіями; формування знань і навичок працювати з програмним забезпеченням ГІС для розробки та підтримки прийняття управлінських рішень.</p>	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5	ФК2, ФК4, ФК5, ФК6, ФК7	ПРН2, ПРН3, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН11, ПРН12
3.	ОК3	ГІС в управлінні територіями (КП)	<p><b>Мета:</b> підготовка студентів до вирішення організаційних, наукових, технічних і правових задач управління територіями з застосуванням геоінформаційних систем для підтримки прийняття рішень.</p> <p>Набуті практичні навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС та базами геоданих при плануванні і підготовки рішень для управління територіями.</p> <p><b>Завдання:</b> придбання студентами необхідних знань та вмінь в сфері управління територіями та прийняття рішень; формування у студентів системного підходу до постановки та вирішення завдань побудови ефективних систем управління територіями; формування знань і навичок працювати з програмним забезпеченням ГІС для розробки та підтримки прийняття управлінських рішень.</p>	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5	ФК2, ФК4, ФК5, ФК6, ФК7	ПРН2, ПРН3, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН11, ПРН12

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
4.	ОК4	Космічний моніторинг Землі	<p><b>Мета:</b> придбання студентами базових знань про фізичні основи космічного моніторингу Землі, особливості знімальної апаратури при отриманні різнорідних даних космічного моніторингу та методи їх оброблення.</p> <p><b>Завдання:</b> фізичні основи методів космічного моніторингу з урахуванням особливостей отримання даних та методів їх оброблення.</p>	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5	ФК1, ФК2, ФК3, ФК4, ФК5, ФК6, ФК7, ФК8	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН6, ПРН7, ПРН10, ПРН11, ПРН12, ПРН13, ПРН14, ПРН15
5.	ОК5	Методи та методологія досліджень Землі та її геосфер	<p><b>Мета:</b> надання базових знань щодо складних фізичних процесів, які відбуваються в атмосфері, гідросфері та надрах Землі. Набуття практичних навичок використання методів нелінійної динаміки під час геофізичних досліджень.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення фізичних основ процесів, які відбуваються в атмосфері, гідросфері та надрах Землі, областей застосування методів нелінійної динаміки при проведенні космічного моніторингу.</p>	ЗК2, ЗК3,	ФК3, ФК4, ФК6, ФК8	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН7, ПРН10, ПРН11, ПРН12
6.	ОК6	ГІС в задачах моніторингу	<p><b>Мета:</b> надання знань про основні методи тематичної обробки даних зображень, які характеризують поточні стани об'єкту моніторингу та їх комплексний аналіз спільно з даними контактних методів та статистичними даними/</p> <p><b>Завдання:</b> придбання студентами необхідних знань та вмінь зє особливості знімальної апаратури та їх взаємозв'язок зі специфікою об'єктів моніторингу, особливості побудови ГІС для регіонального і локального видів моніторингу по картах різного масштабу, особливості оброблення даних зображень в спеціалізованих ГІС.</p>	ЗК2, ЗК3, ЗК4,	ФК2, ФК3, ФК4, ФК5, ФК6, ФК7, ФК8	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН6, ПРН7, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН12, ПРН13, ПРН14, ПРН15

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
7.	ОК7	Переддипломна практика	<p><b>Мета:</b> придбання та закріплення навиків самостійної науково-дослідницької та інженерно-технічної роботи у виробничих і науково-дослідницьких колективах підприємств й організацій.</p> <p><b>Завдання:</b> закріплення теоретичних знань і умінь, оволодіння методикою дослідження та експериментування в реальних умовах практичної діяльності фахівців цього рівня, розвиток творчих здібностей, уміння застосувати набуті знання на практиці, збір матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної випускної роботи магістра</p>	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5	ФК1, ФК2, ФК3, ФК4, ФК5, ФК6, ФК7, ФК8	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН12, ПРН13, ПРН14, ПРН15
8.	ОК8	Кваліфікаційна робота магістра	<p><b>Мета:</b> визначення рівня підготовленості студента до розв'язання комплексу сучасних наукових і прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання відповідно до вимог стандарту вищої освіти.</p> <p><b>Завдання:</b> систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою «Космічний моніторинг Землі» підготовки фахівця освітнього ступеня магістр, і їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових, прикладних, інженерних, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності; розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень і експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування; визначення відповідності рівня</p>	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5	ФК1, ФК2, ФК3, ФК4, ФК5, ФК6, ФК7, ФК8	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН12, ПРН13, ПРН14, ПРН15

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
			підготовки випускника вимогам освітніх ступенів характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки і культури.			

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (фахових, спеціальних) та визначення програмних результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та/або силабусах на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів» освітньо-професійної програми «Космічний моніторинг Землі» зі спеціальності 103 «Науки про Землю».

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/kosmichnij-monitoring-zemli/>

#### 4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Космічний моніторинг Землі» зі спеціальності 103 Науки про Землю проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (дипломне проектування) та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр наук про Землю галузі знань природничі науки.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

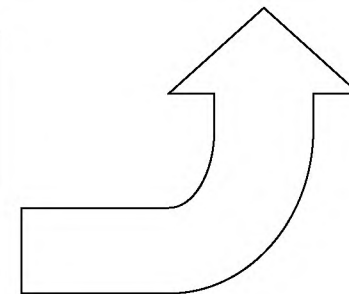
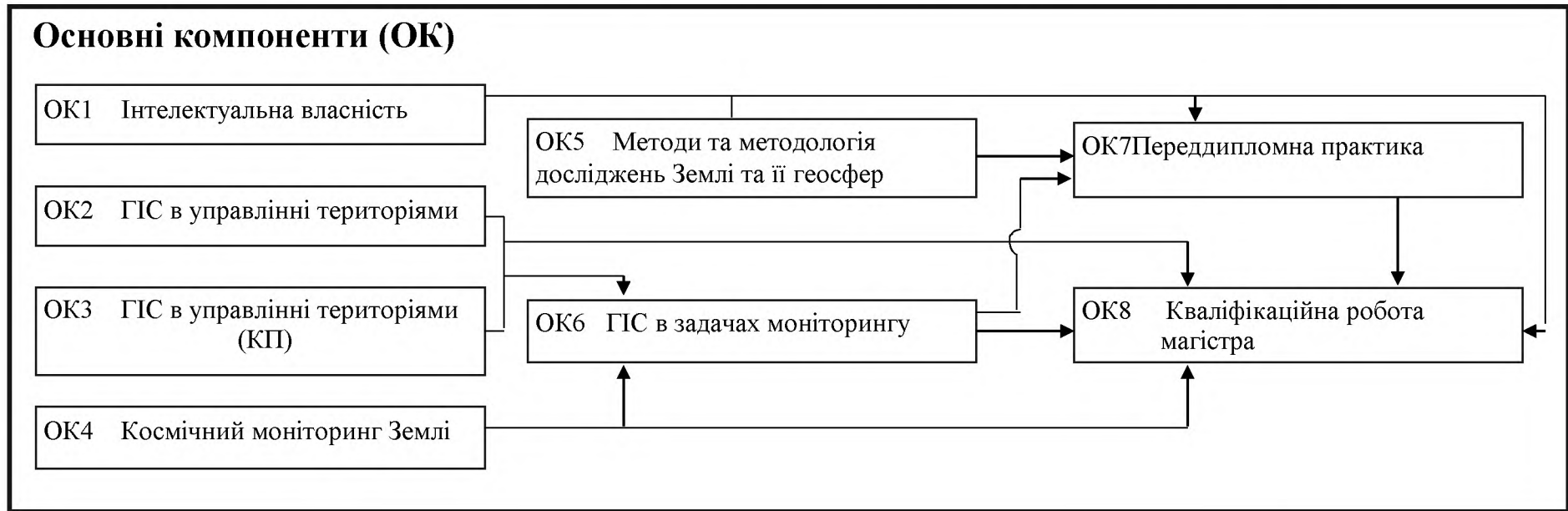
Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми							
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8
<b>ЗК1</b>	+	+	+	+			+	+
<b>ЗК2</b>		+	+	+	+	+	+	+
<b>ЗК3</b>	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ЗК4</b>	+	+	+	+		+	+	+
<b>ЗК5</b>	+	+	+	+			+	+
<b>ФК1</b>	+						+	+
<b>ФК2</b>		+	+	+		+	+	+
<b>ФК3</b>				+	+	+	+	+
<b>ФК4</b>		+	+	+	+	+	+	+
<b>ФК5</b>		+	+	+		+	+	+
<b>ФК6</b>		+	+	+	+	+	+	+
<b>ФК7</b>		+	+	+		+	+	+
<b>ФК8</b>				+	+	+	+	+

**6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми							
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8
<b>ПРН1</b>				+	+	+	+	+
<b>ПРН2</b>		+	+	+	+	+	+	+
<b>ПРН3</b>		+	+	+	+	+	+	+
<b>ПРН4</b>				+		+	+	+
<b>ПРН5</b>							+	+
<b>ПРН6</b>		+	+	+		+	+	+
<b>ПРН7</b>		+	+	+	+	+	+	+
<b>ПРН8</b>		+	+				+	+
<b>ПРН9</b>		+	+			+	+	+
<b>ПРН10</b>				+	+	+	+	+
<b>ПРН11</b>		+	+	+	+	+	+	+
<b>ПРН12</b>		+	+	+	+	+	+	+
<b>ПРН13</b>				+		+	+	+
<b>ПРН14</b>				+		+	+	+
<b>ПРН15</b>				+		+	+	+

## Додаток А

### СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ



III семестр