

**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**


**Геоінформаційні системи і технології**

**Рівень вищої освіти** – перший (бакалаврський)  
**галузі знань** 19 Архітектура та будівництво  
**Спеціальність** 193 Геодезія та землеустрій  
**Кваліфікація:** Бакалавр з геодезії та землеустрою

(із змінами, внесеними згідно із рішеннями:  
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 25.04.2018 р.  
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.03.2019 р.  
науково-методичної комісії ХАІ протокол № 1 від 31.08.2020 р.  
вченої ради ХАІ протокол № 1 від 27.08.2021 р.)

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

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

  
наказ № 296 від 31.08.2021 р.

Харків 2021 р.



## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Геоінформаційні системи і технології» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) оновлено 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 25.04.2018 р.);

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

– зі змінами відповідно до Стандарту МОН (наказ МОН № 517 від 11.05.2021р.) (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 1 від 27.08.2021 р.).

Оновлення освітньо-професійної програми «Геоінформаційні системи і технології» проведено групою розробки та супроводу ОПП ХАІ у складі:

- |   |                                      |              |  |
|---|--------------------------------------|--------------|--|
| 1 | Керівник (гарант) освітньої програми | Андрєєв С.М. | – канд. техн. наук, доцент, кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі        |
| 2 | Члени групи:                         | Даншина С.Ю. | – д-р техн. наук, доцент, професор кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі |
| 3 |                                      | Гребень О.С. | – канд. техн. наук, доцент кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі         |

### Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються

---

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, Стандарту вищої освіти за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій (наказ МОН України № 517 від 11.05.2021 р.) і встановлює:

- обсяг та термін навчання бакалаврів;
- 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 здобувачів;
- 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 бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Геоінформаційні системи і технології» зі спеціальності 193 Геодезія та землеустрій».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ХАІ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку здобувачів за освітньо-професійною програмою «Геоінформаційні системи і технології» зі спеціальності 193 Геодезія та землеустрій»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 193 Геодезія та землеустрій»;
- приймальна комісія ХАІ.

Кафедри ХАІ, які залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Геоінформаційні системи і технології» зі спеціальності 193 Геодезія та землеустрій» керуються цією програмою для складання НМКД, навчальних планів, тощо.

## 1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

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

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УП 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 193 Геодезія та землеустрій» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України відвід 11.05.2021 р. №517).

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 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, (наказ МОН України № 600 від 01.06.2017 р.) схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (зі змінами).

1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

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

1.9 A 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>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.

1.10 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.

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

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

1.13 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 «ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»

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 National Aerospace University M.E. Zhukovsky "Kharkiv Aviation Institute", Department of Geoinformation Technologies and Space Monitoring of the Earth
Ступінь вищої освіти	Бакалавр з геодезії та землеустрою за освітньою програмою «Геоінформаційні системи і технології»
Назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій» Bachelor's Degree Field of Study «Architecture and Construction» Program Subject Area 193 «Geodesy and land management»
Офіційна назва ОПП	«Геоінформаційні системи і технології» «Geoinformational Systems and Technologies»
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців – на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС. – на базі освітнього ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст») – 240 кредитів ЄКТС. ХАІ визнає та перезараховує не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21009532 виданий 01 серпня 2019 р., протокол № 137 (наказ МОН України від 09 липня 2019 р № 944) Термін дії 01.07.2029 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти та/або початкового рівня (короткого циклу) вищої освіти (молодший бакалавр, фаховий молодший бакалавр, освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»)
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 стекхолдерів.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	<a href="https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/">https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/</a>
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців (бакалаврів) у галузі геодезії та землеустрою та у сферах авіації, космонавтики, машинобудуванні, інформаційних технологій, а також в суміжних галузях, компетентності яких відповідають сучасним вимогам роботодавців та перспективі роботи на ринку праці.	

3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	<p><b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b> об'єкти землеустрою, топографо-геодезичної та картографічної діяльності, державних кадастрів та інших геоінформаційних систем; методи, технології та обладнання збору й аналізу геопросторових даних, їхнього відображення на картах і планах; спостереження за зміною стану об'єктів у просторі і часі.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> формування у здобувачів вищої освіти здатності до розв'язання складних спеціалізованих задач геодезії та землеустрою.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> поняття, концепції, принципи, способи, методи топографо-геодезичної і картографічної діяльності, землеустрою, моніторингу, охорони земель, оцінки земель і нерухомого майна; інженерно-геодезичних вишукувань і створення геопросторових даних;</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> методи збору, опрацювання, аналізу, зберігання, відображення, інтерпретації геопросторових даних; методики польових, камеральних, дистанційних досліджень; технології геодезичних вимірювань і вишукувань, землевпорядного проектування, геоінформаційні технології.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> інструменти, прилади, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для розв'язання задач геодезії та землеустрою.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма
Основний фокус ОП	Загальна освіта у галузі архітектура та будівництво за спеціальністю геодезія та землеустрій. Програма містить дисципліни загальної та професійної підготовки, що мають інтегральний характер, змістовно спрямовані навчальні дисципліни обов'язкового і вільного вибору здобувачів для забезпечення підготовки фахівців у сфері розроблення сучасних моделей, методів, алгоритмів, технологій, процесів і способів отримання, збереження, обробки, аналізу та представлення геоданих на основі системної методології з метою розв'язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем в геодезії та землеустрою у професійній діяльності або в процесі навчання
Особливості програми	Програма забезпечує вивчення сучасних моделей, методів, алгоритмів, технологій, процесів та способів отримання, збереження, обробки, аналізу та представлення геоданих на основі системної методології й практичних проблем в геодезії та землеустрої та набуття базових знань та компетентностей у сфері геодезії та землеустрої галузі архітектура та будівництво з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Бакалавр може обіймати в галузі геодезії, землеустрою і геоінформаційних технологій наступні первинні посади: техніка геодезиста, картографа, фотограмметриста, землевпорядника, геокодера, геоінформатика, ГІС спеціаліста, програміста геоінформаційних систем та ін.
Подальше навчання	Здобуття освіти за освітніми програмами другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
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.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p><b>ЗК01.</b> Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.  <b>ЗК02.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  <b>ЗК03.</b> Здатність планувати та управляти часом.  <b>ЗК04.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  <b>ЗК05.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.  <b>ЗК06.</b> Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.  <b>ЗК07.</b> Здатність працювати автономно.  <b>ЗК08.</b> Здатність працювати в команді.  <b>ЗК09.</b> Здатність до міжособистісної взаємодії.  <b>ЗК10.</b> Здатність здійснювати безпечну діяльність.  <b>ЗК11.</b> Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.  <b>ЗК12.</b> Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства і необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав та свобод людини і громадянина в Україні.  <b>ЗК13.</b> Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p><b>СК1</b> – здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.  <b>СК2</b> – здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.  <b>СК3</b> – здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.  <b>СК4</b> – здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.  <b>СК5</b> – здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.  <b>СК6</b> – здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.  <b>СК7</b> – здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.  <b>СК8</b> – здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.  <b>СК9</b> – здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.  <b>СК10</b> – здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.  <b>СК11</b> – здатність здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд.  <b>СК12</b> – здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.  <b>СК13</b> – здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.  <b>СК14</b> – здатність створювати геоінформаційні системи згідно національної інфраструктури просторових даних.  <b>СК15</b> – здатність розробляти підсистеми прийняття рішень для впровадження їх в існуючі геоінформаційні системами за допомогою мов програмування Python.</p>

## 7 – Програмні результати навчання

- PH1** – вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.
- PH2** – організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.
- PH3** – доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.
- PH4** – знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.
- PH5** – застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.
- PH6** – знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.
- PH7** – виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.
- PH8** – брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.
- PH9** – збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.
- PH10** – обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.
- PH11** – організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.
- PH12** – розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.
- PH13** – планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.
- PH14** – планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.
- PH15** – розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.
- PH16** – використовувати навичок програмування для вирішення прикладних завдань геоінформаційних систем і технологій.
- PH17** – розробляти геоінформаційні системи згідно національної інфраструктури геопросторових даних для забезпечення ефективного прийняття органами державної влади та органами місцевого самоврядування управлінських рішень.

## 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення формується за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі, склад якої сформований з достатньої кількості докторів технічних наук, професорів, кандидатів технічних та економічних наук, доцентів, старших викладачів.</p> <p>До викладання навчальних дисциплін залучаються також науково-педагогічні працівники інших кафедр Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «ХАІ».</p> <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).</p>
----------------------	--



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 30.12.2015 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 30.12.2015 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 двостороннього договору укладена угода про отримання подвійного диплома бакалавра між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами вищої освіти країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання здійснюється державною мовою. У певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.

### 3 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>			
OK1	Вища математика	5	іспит
OK2	Вища математика	5	іспит
OK3	Вища математика	5	іспит
OK4	Геодезія	5,5	іспит
OK5	Геодезія	4	іспит
OK6	Геодезія (КР)	2	диф. залік
OK7	Геологія та геоморфологія	4	іспит
OK8	Алгоритмічні основи геоматики і системології	5	іспит
OK9	Алгоритмічні основи геоматики і системології	4	іспит
OK10	Фізика	5	залік
OK11	Земельне право	4,5	іспит
OK12	Картографія	6	іспит
OK13	Супутникова геодезія	5	іспит
OK14	Фотограмметрія та дистанційне зондування	7,5	іспит
OK15	Фотограмметрія та дистанційне зондування (КР)	2	диф. залік
OK16	Вища геодезія	3,5	іспит
OK17	Математична обробка геодезичних вимірів	5	іспит
OK18	GPS-технології	4,5	іспит
OK19	Цифрова обробка зображень	5,5	іспит
OK20	Цифрова обробка зображень (КП)	2	диф. залік
OK21	Геоінформаційні системи і бази даних	6	іспит
OK22	Землевпорядкування	4	іспит
OK23	Кадастр	3	залік
OK24	Комп'ютерні технології для ГІС додатків	4	іспит
OK25	Метрологія і стандартизація геоданих	3,5	іспит
OK26	Технології геоінформаційних систем	4	залік
OK27	Технології геоінформаційних систем	4	іспит
OK28	Технології геоінформаційних систем (КП)	2	диф. залік
OK29	Проектування баз геоданих	4,5	іспит
OK30	Програмування прикладних ГІС задач	5	іспит
OK31	Програмування прикладних ГІС задач (КП)	2	диф. залік
OK32	ГІС аналіз	7	іспит
OK33	ГІС аналіз (КП)	2	диф. залік
OK34	Інтелектуальний аналіз і Big Data в геоматиці	5,5	іспит
OK35	Організація і управління геодезичними та земельно-кадастровими роботами	4	залік
OK36	Грошова оцінка земель	4,5	іспит
OK37	Навчальна практика	3	залік
OK38	Ознайомча практика	3	залік
OK39	Виробнича практика	3	залік
OK40	Комплексна практика з геоінформаційних систем та технологій	6	залік
OK41	Кваліфікаційна робота бакалавра	9	атестація

<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>179</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП*</b>			
<b>Фізико-математичний блок</b>			
<b>ВК1</b>	Математично-технічний блок на вибір	5	залік
<b>Гуманітарний блок (Soft skills)</b>			
<b>ВК2</b>	Українські студії	3	залік
<b>ВК3</b>	Гуманітарна або економічна дисципліна за вибором	3	залік
<b>ВК4</b>	Правова компетентність	3	залік
<b>ВК5</b>	Формування системного наукового світогляду	3	залік
<b>ВК6</b>	Розвиток комунікацій	3	залік
<b>Іноземна мова</b>			
<b>ВК7</b>	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	залік
<b>ВК8</b>	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	диф. залік
<b>Блок дисциплін професійного спрямування MINOR**</b>			
<b>ВК9</b>	Minor. Дисципліна 1	5	іспит
<b>ВК10</b>	Minor. Дисципліна 2	5	іспит
<b>ВК11</b>	Minor. Дисципліна 3	5	іспит
<b>ВК12</b>	Minor. Дисципліна 4	5	іспит
<b>Окремі вибіркові дисципліни***</b>			
<b>ВК13</b>	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	іспит
<b>ВК14</b>	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	іспит
<b>ВК15</b>	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	іспит
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>61</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

\*Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках/блоках освітніх компонент ВК1 – ВК8, тим самим забезпечує опанування і поглиблення загальних компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття соціальних навичок відповідно до вимог стандарту спеціальності. Переліки складових освітніх компонент ВК1 – ВК8 може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.  
 \*\*Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін професійного спрямування MINOR. Блоки дисциплін професійного спрямування MINOR можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.  
 \*\*\* Загальноуніверситетський блок, в якому дисципліни для вибору пропонують кафедри Університету або інші підрозділи відповідно до напрямів своєї діяльності або наукових напрямів/шкіл.

Здобувач, який зарахований на базі повної загальної середньої освіти, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС.

Здобувач, який зарахований на базі освітнього ступеня фаховий молодший бакалавр, молодший бакалавр (освітньо-кваліфікаційний рівень «Молодший спеціаліст»), виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС. При цьому ХАІ визнає та перезараховує не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).

Згідно з принципами компетентісного підходу до здобуття вищої освіти перезарахування результатів раніше складених претендентом дисциплін відповідно до індивідуального навчального плану здійснюється за заявою претендента на підставі Положення «Проперезарахування навчальних дисциплін і визначення академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdijsnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-poryadok-perezarahuvannya/>) шляхом порівняння: відповідності змісту дисципліни освітньо-професійної програми (ОПП); запланованих результатів навчання з відповідної дисципліни; загального обсягу у годинах і кредитах ЄКТС; форм підсумкового контролю тощо.

### 3.2 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема (додаток А) освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент, як обов'язкових, так і вибірових. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибірових компонент.

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

#### КОМПОНЕНТИ

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОК1	Вища математика	<b>Мета:</b> глибоке засвоєння знань щодо основних методів вищої математики, що забезпечать логіку математичного мислення студентів. <b>Завдання:</b> вивчення основних методів вищої математики для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.	ЗК7	СК1 СК2	
2.	ОК2	Вища математика	<b>Мета:</b> глибоке засвоєння знань щодо основних методів вищої математики, що забезпечать логіку математичного мислення студентів. <b>Завдання:</b> вивчення основних методів вищої математики для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.	ЗК7	СК1 СК2	
3.	ОК3	Вища математика	<b>Мета:</b> глибоке засвоєння знань щодо теорії ймовірностей і математичної статистики, що забезпечить логіку математичного мислення студентів. <b>Завдання:</b> вивчення основних методів математична статистика для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.	ЗК7	СК1 СК2	
4.	ОК4	Геодезія	<b>Мета:</b> придбання студентами базових знань про сучасні методи геодезичних вимірювань, технологіях і засобах, а також алгоритмах їх оброблення, процесах і рішеннях, здійснюваних при дослідженнях, проектуванні, будівництві і експлуатації інженерних споруд. <b>Завдання:</b> вивчення методів отримання геоданих за допомогою геодезичних приладів і обробки просторових даних під управлінням геоінформаційних систем.	ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	СК4 СК5 СК6 СК7 СК8 СК9 СК11	РН2 РН3 РН6 РН7 РН8 РН9 РН10 РН11
5.	ОК5	Геодезія	<b>Мета:</b> придбання студентами базових знань про сучасні методи геодезичних вимірювань, технологіях і засобах, а також алгоритмах їх оброблення, процесах і рішеннях, здійснюваних при дослідженнях, проектуванні, будівництві і експлуатації інженерних споруд. <b>Завдання:</b> вивчення методів отримання геоданих за допомогою геодезичних приладів і обробки просторових даних під управлінням геоінформаційних систем.	ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	СК4 СК5 СК6 СК7 СК8 СК9 СК11	РН2 РН3 РН6 РН7 РН8 РН9 РН10 РН11

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
6.	ОК6	Геодезія (КР)	<p><b>Мета:</b> придбання студентами базових знань про сучасні методи геодезичних вимірювань, технологіях і засобах, а також алгоритмах їх оброблення, процесах і рішеннях, здійснюваних при дослідженнях, проектуванні, будівництві і експлуатації інженерних споруд.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення методів отримання геоданих за допомогою геодезичних приладів і обробки просторових даних під управлінням геоінформаційних систем.</p>	ЗК2 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	СК4 СК5 СК6 СК7 СК8 СК9 СК11	РН1 РН2 РН3 РН6 РН7 РН8 РН9 РН10 РН11
7.	ОК7	Геологія та геоморфологія	<p><b>Мета:</b> вивчення основних форм та законів розвитку рельєфу за умовами їх утворення, а також фізико-геологічних процесів, що відбуваються на поверхні Землі та методикою геологічних і геоморфологічних досліджень.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення геологічних процесів, складу земної кори, історії її розвитку для визначення генетичного типу рельєфу, його віку та прогнозування неотектоніки.</p>	ЗК2 ЗК7	СК1 СК2	РН5
8.	ОК8	Алгоритмічні основи геоматики і системології	<p><b>Мета:</b> удосконалення базових знань з інформатики, отриманих студентами у попередніх навчальних закладах, надання нових знань з методів і технологій розробки алгоритмів обчислювальних процесів та їх реалізації засобами сучасних об'єктно-орієнтованих мов програмування високого рівня, а також вивчення концептуальних основ системології.</p> <p><b>Завдання:</b> прищеплення знань з основ системології, навичок розробки алгоритмів обчислювальних процесів та їх реалізації засобами мов програмування високого рівня.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	СК4 СК5 СК7 СК15	РН16
9.	ОК9	Алгоритмічні основи геоматики і системології	<p><b>Мета:</b> удосконалення базових знань з інформатики, отриманих студентами у попередніх навчальних закладах, надання нових знань з методів і технологій розробки алгоритмів обчислювальних процесів та їх реалізації засобами сучасних об'єктно-орієнтованих мов програмування високого рівня, а також вивчення концептуальних основ системології.</p> <p><b>Завдання:</b> прищеплення знань з основ системології, навичок розробки алгоритмів обчислювальних процесів та їх реалізації засобами мов програмування високого рівня.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	СК4 СК5 СК7 СК15	РН16

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
10.	ОК10	Фізика	<p><b>Мета:</b> глибоке засвоєння знань щодо основних законів фізики, що забезпечують коректну постановку задач контролю та управління фізичними признаками.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення основних закономірностей, методів та моделей для подальшого використання в дисциплінах спеціальності.</p>	ЗК2 ЗК7	СК1	РН5
11.	ОК11	Земельне право	<p><b>Мета:</b> навчити студентів застосовувати норми законів та підзаконних актів в процесі регулювання земельних відносин при приватизації земельних ділянок громадянами та юридичними особами, наданні земельних ділянок в оренду, визначенні розміру земельного податку, встановленні обмежень і обтяжень на земельні ділянки, захисту земельних прав, вирішенні земельних спорів, продажі земельних ділянок на земельних аукціонах тощо.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення процесу правового процесуального впровадження робіт із землевпорядкування, кадастру та грошової оцінки земель.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК7 ЗК12	СК3 СК13	РН3 РН4 РН5
12.	ОК12	Картографія	<p><b>Мета:</b> надання базових знань про методи збору картографічної інформації, складання та видання карт. Набути практичні навички по автоматизованим методам</p> <p><b>Завдання:</b> створення та редагування карт, вивчення методів створення різних видів карт, їх властивостей та прийомів аналізу карт.</p>	ЗК2 ЗК6	СК5 СК6 СК7	РН7 РН9 РН11
13.	ОК13	Супутникова геодезія	<p><b>Мета:</b> придбання студентами базових знань про класифікацію супутників та засоби їх спостереження та сучасні методи визначення траєкторії польоту космічних об'єктів за умови збуреного і незбуреного руху.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення методів вирішення динамічних і геометричних задач та диференційних рівнянь незбуреного і збуреного руху.</p>	ЗК2 ЗК6	СК4 СК5 СК6 СК9	РН7 РН9 РН10
14.	ОК14	Фотограмметрія та дистанційне зондування	<p><b>Мета:</b> придбання студентами базових знань про сучасні методи дистанційного зондування поверхні Землі з космосу для отримання інформації про стан та рівні техногенного навантаження на головні складові навколишнього природного середовища: водні, земельні, лісові ресурси; атмосфера., та придбання навичок при обробці зображень, які отримані в результаті зйомки з повітря.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення методів визначення координат об'єктів по зображенням, що отримані в результаті зйомки з повітря, методів отримання зображень за допомогою літальних апаратів, методів аналізу і оцінки поточного стану основних складових навколишнього природного середовища.</p>	ЗК2 ЗК6 ЗК7	СК4 СК5 СК6 СК7	РН7 РН8 РН9 РН11

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
15.	ОК15	Фотограмметрія та дистанційне зондування (КР)	<p><b>Мета:</b> придбання студентами базових знань про сучасні методи дистанційного зондування поверхні Землі з космосу для отримання інформації про стан та рівні техногенного навантаження на головні складові навколишнього природного середовища: водні, земельні, лісові ресурси; атмосфера, та придбання навичок при обробці зображень, які отримані в результаті зйомки з повітря.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення методів визначення координат об'єктів по зображенням, що отримані в результаті зйомки з повітря, методів отримання зображень за допомогою літальних апаратів, методів аналізу і оцінки поточного стану основних складових навколишнього природного середовища.</p>	ЗК2 ЗК4 ЗК6 ЗК7	СК4 СК5 СК6 СК7	РН1 РН7 РН8 РН9 РН11
16.	ОК16	Вища геодезія	<p><b>Мета:</b> придбання студентами базових знань про методи точних вимірювань, що проводяться для визначення координат точок земної поверхні, і обробки цих вимірювань з урахуванням поправок за перехід від фізичної земної поверхні до поверхні еліпсоїда та на площину.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення співвідношень на поверхні земного еліпсоїда та методів розв'язання головних геодезичних задач з урахуванням особливостей гравітаційного поля Землі.</p>	ЗК2 ЗК7	СК4 СК5 СК6 СК7	РН8 РН9 РН11
17.	ОК17	Математична обробка геодезичних вимірів	<p><b>Мета:</b> надання базових знань щодо опрацювання результатів геодезичних вимірювань та оцінки точності цих вимірювань.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення основних методів обробки результатів геодезичних вимірювань, джерел виникнення похибок та методи їх виправлення й запобігання.</p>	ЗК2 ЗК6 ЗК7	СК3 СК4 СК5 СК6 СК7	РН7 РН9 РН11
18.	ОК18	GPS-технології	<p><b>Мета:</b> надання базових знань про методи та технології визначення координат нерухомих та рухомих об'єктів з різним ступенем похибки їх вимірювання для вирішення прикладних задач геодезії та землеустрою.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення методів та технологій роботи з даними, які отримано за допомогою GPS- апаратури.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК6 ЗК8	СК3 СК4 СК5 СК6 СК7 СК9 СК12	РН7 РН8 РН9 РН10 РН11
19.	ОК19	Цифрова обробка геозображень	<p><b>Мета:</b> надати базові знання про методи та технології цифрової обробки аерокосмічних зображень. Набути практичні навички отримання, обробки та розпізнавання цифрових аерокосмічних зображень.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення методів тематичної обробки аерокосмічних знімків для візуального та автоматизованого дешифрування.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК7	СК4 СК5 СК7	РН9 РН16

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
20.	<b>OK20</b>	Цифрова обробка геозображень (КП)	<b>Мета:</b> надати базові знання про методи та технології цифрової обробки аерокосмічних зображень. Набути практичні навички отримання, обробки та розпізнавання цифрових аерокосмічних зображень. <b>Завдання:</b> вивчення методів тематичної обробки аерокосмічних знімків для візуального та автоматизованого дешифрування.	ЗК1 ЗК4 ЗК2 ЗК6 ЗК7	СК4 СК5 СК7	РН1 РН9 РН16
21.	<b>OK21</b>	Геоінформаційні системи і бази даних	<b>Мета:</b> надання базових знань про сучасні методи та моделі функціонування геоінформаційних систем, прищеплення практичних навичок роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС та баз даних. <b>Завдання:</b> вивчення методів обробки просторових даних під управлінням різних типів баз даних у структурі геоінформаційних систем.	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК7	СК3 СК4 СК5 СК6 СК7 СК13 СК14	РН3 РН9 РН10 РН11 РН12 РН13 РН14 РН17
22.	<b>OK22</b>	Землевпорядкування	<b>Мета:</b> забезпечення студентів знаннями, уміннями та навиками у галузі землеустрою, необхідними для виконання завдань регулювання земельних відносин, раціональної організації території, охорони земель та навколишнього природного середовища, володіння інформацією про стан земельних ресурсів та довкілля, прийняття правильних прогнозно-планувальних і проектних рішень. <b>Завдання:</b> вивчення сучасних методів організації і порядку проведення землеустрою, розробки земельної документації щодо організації території об'єкта землеустрою з урахуванням цільового призначення, обмежень у використанні, збереження і підвищення родючості ґрунтів	ЗК1 ЗК2 ЗК7	СК3 СК4 СК6 СК13 СК14	РН4 РН6 РН7 РН11 РН12 РН14 РН15
23.	<b>OK23</b>	Земельний кадастр	<b>Мета:</b> забезпечення базових теоретичних знань студентів та здобуття відповідних практичних навиків з організації і ведення Державного земельного кадастру як єдиної геоінформаційної системи відомостей про землі за їх цільовим призначенням, обмеженням у їх використанні, дані про кількісну і якісну характеристику земель та їх оцінку. <b>Завдання:</b> є формування комплексного сучасного розуміння принципів і стандартів щодо створення, наповнення та використання даних Державного земельного кадастру у складі національної інфраструктури геопросторових даних.	ЗК1 ЗК2 ЗК7	СК3 СК4 СК6 СК14 СК15	РН4 РН7 РН11 РН12 РН15
24.	<b>OK24</b>	Комп'ютерні технології для ГІС додатків	<b>Мета:</b> надання базових знань, що допоможуть студентам при роботі з інформаційними комп'ютерними технологіями під час аналізу інформаційних систем, під час проектування і розроблення програмних	ЗК1 ЗК2 ЗК6	СК2 СК4 СК5	РН3 РН9 РН10



№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
			систем та ін. Набуття практичних навичок з основ програмування та розрахунку параметрів інформаційних систем. <b>Завдання:</b> вивчення і засвоєння студентами основних принципів і правил побудови, організації сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій, їх характеристик, правил взаємодії.	ЗК7	СК6 СК7	РН11
25.	<b>ОК25</b>	Метрологія і стандартизація геоінформаційних систем	<b>Мета:</b> формування знань, умінь та навичок з метрології, стандартизації геоінформаційних систем, необхідних для вирішення конкретних інженерних та науково-технічних завдань при проведенні геодезичних робіт з метою забезпечення їх якості та надійності. <b>Завдання:</b> формування у студентів практичних навичок раціональної організації вимірювального процесу, забезпечення достовірності його результатів, що досягається комплексом засобів і організаційно-технічних заходів на державному, галузевому рівнях та на рівні підприємств, які дозволяють підтримувати засоби вимірювальної техніки в постійній готовності до проведення вимірювань із заданою точністю.	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК10	СК2, СК3 СК4, СК5 СК6 СК7 СК8 СК9 СК12 СК14 СК15	РН4 РН7 РН8 РН9 РН10 РН11 РН13 РН15
26.	<b>ОК26</b> <b>ОК27</b>	Технології геоінформаційних систем	<b>Мета:</b> дати базові знання про сучасні методи та технології геоінформаційних систем. Набуті практичні навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС. <b>Завдання:</b> вивчення методів і технологій вводу, обробки, зберігання і візуалізації просторових даних з використанням геоінформаційних систем.	ЗК1 ЗК2 ЗК6	СК3 СК4 СК5 СК6 СК7 СК14	РН3, РН9 РН10 РН11 РН13 РН14 РН15
27.	<b>ОК28</b>	Технології геоінформаційних систем (КІП)	<b>Мета:</b> дати базові знання про сучасні методи та технології геоінформаційних систем. Набуті практичні навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС. <b>Завдання:</b> вивчення методів і технологій вводу, обробки, зберігання і візуалізації просторових даних з використанням геоінформаційних систем.	ЗК1 ЗК2 ЗК6	СК3 СК4 СК5 СК6 СК7 СК14	РН1, РН3 РН9 РН10 РН11 РН13 РН14 РН15
28.	<b>ОК29</b>	Проектування баз геоінформаційних систем	<b>Мета:</b> дати базові знання про методи проектування та роботи з базами даних в геоінформаційних системах, прищепити практичні навички роботи з сучасним програмним забезпеченням ГІС для проектування власного програмного ГІС забезпечення. <b>Завдання:</b> вивчення методів проектування та роботи з базами даних в	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6	СК3 СК4 СК5 СК7 СК13	РН9 РН10 РН17

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
			геоінформаційних системах.		СК14	
29.	<b>ОК30</b>	Програмування прикладних ГІС задач	<b>Мета:</b> дати базові знання про методи моделювання даних в геоінформаційних системах, що допоможе набуті практичні навички роботи з сучасним програмним забезпеченням ГІС, але й розуміти, як усередині системи виконується та чи інша операція, а також допоможе при проектуванні власного програмного ГІС забезпечення. <b>Завдання:</b> вивчення методів обробки даних при створенні прикладних ГІС-пакетів.	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК7	СК5 СК7 СК15	РН10 РН13 РН14 РН16
30.	<b>ОК31</b>	Програмування прикладних ГІС задач (КП)	<b>Мета:</b> дати базові знання про методи моделювання даних в геоінформаційних системах, що допоможе набуті практичні навички роботи з сучасним програмним забезпеченням ГІС, але й розуміти, як усередині системи виконується та чи інша операція, а також допоможе при проектуванні власного програмного ГІС забезпечення. <b>Завдання:</b> вивчення методів обробки даних при створенні прикладних ГІС-пакетів.	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК7	СК5 СК7 СК15	РН1 РН10 РН13 РН14 РН16
31.	<b>ОК32</b>	ГІС аналіз	<b>Мета:</b> дати базові знання про різні типи геозображень, сучасні методи геостатичного аналізу и просторового моделювання, прищепити практичні навички з аналізу геоінформації та моделюванню даних в геоінформаційних системах. <b>Завдання:</b> вивчення методів аналізу різних типів геопросторових даних з використанням геоінформаційних систем.	ЗК1 ЗК2 ЗК6	СК4 СК5 СК6 СК7 СК10 СК11 СК14 СК15	РН9 РН13 РН15 РН17
32.	<b>ОК33</b>	ГІС аналіз (КП)	<b>Мета:</b> дати базові знання про різні типи геозображень, сучасні методи геостатичного аналізу и просторового моделювання, прищепити практичні навички з аналізу геоінформації та моделюванню даних в геоінформаційних системах. <b>Завдання:</b> вивчення методів аналізу різних типів геопросторових даних з використанням геоінформаційних систем.	ЗК1 ЗК2 ЗК6	СК4 СК5 СК6 СК7 СК10 СК11 СК14 СК15	РН1 РН9 РН13 РН15 РН17
33.	<b>ОК34</b>	Інтелектуальний	<b>Мета:</b> надання базових знань про інтелектуальний аналіз і BigData,	ЗК1	СК4	РН9

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
		аналіз і BigData в геоматиці	прищеплення практичних навичок з комп'ютерного математичного моделювання інформаційних систем. <b>Завдання:</b> вивчення і засвоєння студентами основних принципів інтелектуального аналізу і BigData для вирішення задач геоматики.	ЗК2 ЗК6 ЗК11 ЗК12	СК5 СК6 СК7 СК14	РН10 РН13 РН15 РН17
34.	<b>ОК35</b>	Організація і управління геодезичними та земельно-кадастровими роботами	<b>Мета:</b> надання базових знань про організацію та управління процесом топографо-геодезичного виробництва. <b>Завдання:</b> вивчення сучасних методів організації і управління геодезичними і земельно-кадастровими роботами.	ЗК1 ЗК2 ЗК3	СК6 СК7 СК10 СК11 СК12 СК13	РН4, РН7 РН8, РН9 РН10, РН11 РН13 РН14 РН15
35.	<b>ОК36</b>	Грошова оцінка земель	<b>Мета:</b> надання базових знань, які допоможуть студентам під час розроблення геоінформаційних систем (ГІС), що використовують під час проведення грошової оцінки земель, прищеплення практичних навичок з застосування методів грошової оцінки земель у геоінформаційних системах. <b>Завдання:</b> вивчення і засвоєння студентами принципів грошової оцінки земель, порядків та методик, що застосовують під час розв'язання задач оцінювання земельних ділянок різного призначення.	ЗК1 ЗК2	СК2 СК3 СК7 СК8 СК10 СК13	РН5 РН9 РН12 РН13
36.	<b>ОК37</b>	Навчальна практика	<b>Мета:</b> використовувати знання з геодезії в практиці проведення геодезичних та навігаційних вимірів. <b>Завдання:</b> отримати навички та уміння при проведенні геодезичних зйомок місцевості.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК13	СК1 СК4 СК6 СК9	РН2 РН4 РН7 РН8 РН9 РН10
37.	<b>ОК38</b>	Ознайомча практика	<b>Мета:</b> використовувати знання з фотограмметрії, супутникової й вищої геодезії, цифрової обробки геозображень в практиці проведення геодезичних та навігаційних вимірів. <b>Завдання:</b> отримати навички та уміння обробки даних дистанційного зондування Землі для задач геодезії та землеустрою.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7	СК1 СК3 СК5 СК6 СК9	РН2 РН4 РН9 РН10

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
				ЗК10		
38.	<b>ОК39</b>	Виробнича практика	<b>Мета:</b> використовувати знання з геоінформаційних систем і технологій для вирішення практичних завдань в геодезії та землеустрою. <b>Завдання:</b> поглибити навички та уміння роботи з сучасним програмним геоінформаційним забезпеченням	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК10 ЗК11 ЗК12	СК4 СК5 СК6 СК7 СК8 СК9 СК10 СК11 СК12 СК13 СК14	РН2 РН4 РН9 РН10 РН13
39.	<b>ОК40</b>	Комплексна практика з геоінформаційних систем і технологій	<b>Мета:</b> систематизувати отриманні знання з циклу геоінформаційних систем і технологій для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою <b>Завдання:</b> отримати навички та уміння з контактних та дистанційних методів отримання геопросторових даних та їх комплексної обробки	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК11 ЗК12	СК1 СК2 СК5 СК6 СК7 СК8 СК9 СК10 СК11 СК12 СК13 СК14 СК15	РН1 РН2 РН3 РН4 РН5 РН6 РН7 РН8 РН9 РН10 РН11 РН12 РН13 РН14 РН15 РН16 РН17
40.	<b>ОК41</b>	Кваліфікаційна робота бакалавра	<b>Мета:</b> надати студентам знання зі структури та порядку оформлення випускної роботи. <b>Завдання:</b> вивчити стандарти, кваліфікаційні вимоги до бакалаврів та	ЗК1 ЗК2 ЗК3	СК1 СК2 СК3	РН1 РН2 РН3

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
			вимоги до порядку оформлення та захисту випускної роботи бакалавра.	ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК10 ЗК11 ЗК12 ЗК13	СК4 СК5 СК6 СК7 СК8 СК9 СК10 СК11 СК12 СК13 СК14 СК15	РН4 РН5 РН6 РН7 РН8 РН9 РН10 РН11 РН12 РН13 РН14 РН15 РН16 РН17

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) 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-професійною програмою «Геодезія та землеустрій» зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» (<https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/>).

#### 4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Геодезія та землеустрій» зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр із геодезії та землеустрою галузі знань архітектура та будівництво.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

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

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																																											
	Обов'язкові компоненти																																											
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40	OK41			
ЗК1							+	+		+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+				
ЗК2				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		
ЗК3																		+																				+	+	+	+	+		
ЗК4						+									+					+										+								+	+	+	+	+		
ЗК5																																									+	+	+	
ЗК6				+	+	+		+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	
ЗК8				+	+	+		+	+									+																					+			+		
ЗК9				+	+	+		+	+																															+				
ЗК10				+	+	+																				+														+	+	+	+	
ЗК11																																				+				+	+	+		
ЗК12											+																									+				+	+	+		
ЗК13																																							+	+		+		
СК1	+	+	+				+			+																													+		+	+		
СК2	+	+	+				+																		+	+													+		+	+		
СК3											+							+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+			+			
СК4				+	+	+		+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	
СК5				+	+	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	
СК6				+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+	+	+	
СК7				+	+	+		+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	
СК8				+	+	+																				+												+			+	+	+	
СК9				+	+	+							+					+																					+	+	+	+	+	
СК10																																						+			+	+	+	
СК11				+	+	+																																			+	+	+	
СК12																			+							+															+	+	+	
СК13											+																												+			+	+	+
СК14																											+	+	+	+	+											+	+	+
СК15							+	+																+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+

**6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

	Компоненти освітньої програми																																										
	Обов'язкові компоненти																																										
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40	ОК41		
PH1						+									+					+									+			+								+	+		
PH2				+	+	+																																	+	+	+	+	
PH3				+	+	+					+											+			+		+	+	+												+	+	
PH4											+												+	+		+	+									+		+	+		+	+	
PH5							+			+	+																											+				+	+
PH6				+	+	+																	+																			+	+
PH7				+	+	+						+	+	+	+		+	+					+	+		+											+		+			+	+
PH8				+	+	+							+	+	+	+		+	+				+	+		+											+		+			+	+
PH9				+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH10				+	+	+							+						+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH11				+	+	+					+		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+					+						+	+	
PH12																							+	+	+													+			+	+	+
PH13																							+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH14																							+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH15																							+	+		+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH16								+	+											+	+											+	+									+	+
PH17																						+										+		+	+	+						+	+

**Додаток А**  
**СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

