

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 2017р., протокол № 13
наказ № 178 від 19.04.2017 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Космічний моніторинг Землі

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
за спеціальністю 103 Науки про Землю
галузі знань 10 Природничі науки

Кваліфікація: Бакалавр з наук про Землю галузі знань природничі науки

(із змінами, внесеними згідно із рішенням:
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 25.04.2018 р.
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.03.2019 р.
вченої ради ХАІ протокол № 13 від 20.06.2019 р.
науково-методичної комісії ХАІ протокол № 1 від 31.08.2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2020 р.

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


М. В. Нечипорук
наказ № 383 від 01.09.2020 р.

Харків 2020 р.



ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму (ОПП) «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» 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.).

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

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

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- 1
- 2
- 3

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

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

1.5 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).

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

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

1.8 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>

1.9 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. ідоп. / 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 та 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 «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 від 25 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
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців (бакалаврів) у галузі геоінформаційних технологій та у сферах авіації, космонавтики, машинобудуванні, інформаційних технологій, а також в суміжних галузях з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі, компетентності яких відповідають сучасним вимогам роботодавців та перспективі роботи на ринку праці.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	Об’єкти вивчення: теоретичні основи, методика, технології та обладнання для збирання та аналізу геопросторових даних про форму та розміри Землі, її відображення на картах і планах, забезпечення зведення інженерних споруд (включаючи підземні) та вивчення геопросторових зв’язків між об’єктами та структурами. Цілі навчання: формування у випускників здатності розв’язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми в процесі професійної діяльності або навчання, що передбачає застосування теоретичних знань з геодезії та землеустрою та технологій і обладнання у галузі топографо-геодезичного виробництва з метою отримання та аналізу геопросторових даних. Теоретичний зміст предметної області: знання про форму та розміри Землі,

	<p>концепції і принципи ведення топографо-геодезичної діяльності та земельного кадастру, а також їх інформаційне забезпечення. Базові знання з природничих наук та поглиблені знання з математики та інформаційних технологій.</p> <p>Методи, методики та технології: польові, камеральні та дистанційні методи досліджень, методики збирання та оброблення геопросторових даних, геоінформаційні технології, технології польових та камеральних робіт у галузі геодезії та землеустрою.</p> <p>Інструменти та обладнання: геодезичне, навігаційне, аерознімальне обладнання, фотограмметричні та картографічні комплекси та системи, спеціалізоване геоінформаційне, геодезичне і фотограмметричне програмне забезпечення для розв'язання прикладних задач в геодезії та землеустрої.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма
Основний фокус ОПП (спеціалізації)	Сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, збереження, обробки, аналізу та представлення геоданих на основі системної методології з метою розв'язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем в геодезії та землеустрої з 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	Продовження навчання за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
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 завдання та практичні проблеми геодезії та землеустрою із застосуванням сучасних технологій, теоретичних положень та методів дослідження фізичної поверхні Землі, форми, розмірів та гравітаційного поля Землі, проведення вимірів на земній поверхні для відображення її на планах та картах, для розв'язання різних наукових і практичних завдань.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1 – здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях;</p> <p>ЗК2 – знання та розуміння області геодезії та землеустрою;</p> <p>ЗК3 – здатність спілкуватися рідною мовою як усно так і письмово;</p> <p>ЗК4 – здатність спілкуватися іншою мовою за спеціальністю геодезія та землеустрої;</p> <p>ЗК5 – здатність використання інформаційних технологій;</p> <p>ЗК6 – здатність вчитися і бути сучасно освіченим, усвідомлювати можливість навчання впродовж життя;</p> <p>ЗК7 – здатність працювати як самостійно, так і в команді;</p> <p>ЗК8 – навички забезпечення безпеки життєдіяльності;</p>

	<p>ЗК9 – прагнення до збереження природного навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства;</p> <p>ЗК10 – визнання морально-етичних аспектів досліджень і необхідності інтелектуальної чесності, а також професійних кодексів поведінки.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1 – здатність показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії і землеустрою;</p> <p>ФК2 – здатність показувати базові знання із суміжних дисциплін – фізики, екології, математики, інформаційних технологій, права, економіки тощо), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи;</p> <p>ФК3 – здатність використовувати знання з загальних інженерних наук у навчанні та професійній діяльності, вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи;</p> <p>ФК4 – здатність виконувати професійні обов'язки в галузі геодезії і землеустрою;</p> <p>ФК5 – здатність вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі геодезії і землеустрою;</p> <p>ФК6 – здатність проводити польові, дистанційні і камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою;</p> <p>ФК7 – здатність вміти використовувати сучасне геодезичне, навігаційне, геоінформаційне та фотограмметричне програмне забезпечення та обладнання;</p> <p>ФК8 – здатність самостійно збирати, обробляти, моделювати та аналізувати геопросторові дані у польових та камеральних умовах;</p> <p>ФК9 – здатність агрегувати польові, камеральні та дистанційні дані на теоретичній основі з метою синтезування нових знань у сфері геодезії та землеустрою;</p> <p>ФК10 – здатність розробляти проекти і програми, організовувати та планувати польові роботи, готувати технічні звіти та оформлювати результати польових, камеральних та дистанційних досліджень в геодезії та землеустрою;</p> <p>ФК11 – здатність вирішувати прикладні наукові та технічні завдання в галузі геодезії та землеустрою у відповідності до спеціалізацій.</p>
7 – Програмні результати навчання	
ПРН1	Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою.
ПРН2	Знати теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, оцінювання нерухомості і земельного кадастру;
ПРН3	Знати нормативно-правові засади забезпечення питань раціонального використання, охорони, обліку та оцінки земель на національному, регіональному, локальному і господарському рівнях, процедур державної реєстрації земельних ділянок, інших об'єктів нерухомості та обмежень у їх використанні.
ПРН4	Застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімачів місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів.
ПРН5	Використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;
ПРН6	Використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань.
ПРН7	Використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімачів та ведення державного земельного кадастру.
ПРН8	Розробляти проекти землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії.
ПРН9	Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімачів, з

	використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних;
ПРН10	Володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних, топографічних і кадастрових знімачів та комп'ютерного оброблення результатів знімачів в геоінформаційних системах;
ПРН11	Володіти методами землевпорядного проектування, територіального і господарського землеустрою, планування використання та охорони земель з врахуванням впливу низки умов соціально-економічного, екологічного, ландшафтного, природо-охоронного характеру та інших чинників;
ПРН12	Володіти методами організації топографо-геодезичного і землевпорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту та реалізації топографічної та землевпорядної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	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. До викладання навчальних дисциплін залучаються також науково-педагогічні працівники інших кафедр Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «ХАІ». 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 КМУ «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 КМУ «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 КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. №1187 зі змінами) включає в себе бібліотечні ресурси (https://library.khai.edu/), електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» (https://khai.edu/), на якому розмішена основна інформація щодо освітньої діяльності та освітньо-професійної програми. Дистанційне навчання здійснюється з використанням системи дистанційного навчання MENTOR (https://mentor.khai.edu/).

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» і закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» 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
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Вища математика	5	іспит
OK2	Вища математика	5	іспит
OK3	Теорія ймовірностей та математична статистика	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
OK8.1	Алгоритмічні основи геоматики і системології ¹	7,5	іспит
OK9	Алгоритмічні основи геоматики і системології	4,5	іспит
OK9.1	Алгоритмічні основи геоматики і системології ¹	3	іспит
OK10	Фізика	5	залік
OK11	Земельне право	4	іспит
OK12	Картографія	6	іспит
OK13	Супутникова геодезія	5	іспит
OK13.1	Супутникова геодезія ¹	4	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	Основи землевпорядкування та кадастру	5	іспит
OK23	Технології геоінформаційних систем	3,5	іспит
OK24	Комп'ютерні технології для ГІС додатків	4	іспит
OK25	Метрологія і стандартизація геоданих	3	іспит
OK26	Технології геоінформаційних систем	4	іспит
OK27	Технології геоінформаційних систем (КП)	2	диф. залік
OK28	Проектування баз геоданих	5,5	іспит
OK29	Програмування прикладних ГІС задач	7	іспит
OK30	Програмування прикладних ГІС задач (КП)	2	диф. залік
OK31	ГІС аналіз	7	іспит
OK32	ГІС аналіз (КП)	2	диф. залік
OK33	БЖД, охорона праці та цивільний захист	3	залік
OK34	Інтелектуальний аналіз і BigData в геоматиці	6,5	іспит
OK34.1	Інтелектуальний аналіз і BigData в геоматиці ¹	5,5	іспит
OK35	Організація і управління геодезичними та земельно-кадастровими роботами	5	залік
OK35.1	Організація і управління геодезичними та земельно-кадастровими роботами ¹	4,5	залік
OK36	Експертно-грошова оцінка земель	5,5	іспит
OK37	Навчальна практика	3	іспит
OK38	Ознайомча практика	3	іспит
OK39	Виробнича практика	3	залік
OK40	Кваліфікаційна робота бакалавра	9	атестація
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		179	

Вибіркові компоненти ОП			
Фізико-математичний блок*			
ВК1	Математично-технічний блок на вибір	5	залік
Гуманітарний блок(Soft skills)*			
ВК2	Українські студії	3	залік
ВК3	Гуманітарна або економічна дисципліна за вибором	3	залік
ВК4	Правова компетентність	3	залік
ВК5	Формування системного наукового світогляду	3	залік
ВК6	Розвиток комунікацій	3	залік
Іноземна мова*			
ВК7	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	залік
ВК8	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	диф. залік
Блок дисциплін професійного спрямування MINOR**			
ВК9	Minor. Дисципліна 1	5	іспит
ВК9.1	Minor. Дисципліна 1 ¹	4,5	іспит
ВК10	Minor. Дисципліна 2	5	іспит
ВК11	Minor. Дисципліна 3	5	іспит
ВК12	Minor. Дисципліна 4	5	іспит
ВК12.1	Minor. Дисципліна 4 ¹	4	іспит
Окремі вибіркові дисципліни***			
ВК13	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	іспит
ВК14	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	іспит
ВК14.1	Дисципліна індивідуального вибору 2 ¹	4,5	іспит
ВК15	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	іспит
ВК15.1	Дисципліна індивідуального вибору 3 ¹	5,5	іспит
ВК16.1	Дисципліна індивідуального вибору 4 ¹	3	залік
Загальний обсяг вибіркових компонент:		61	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

¹освітні компоненти для здобувачів, які вступили на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»)

*Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках/блоках освітніх компонент ВК1 – ВК9, 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 – ВК9 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 молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «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 молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).

Згідно з принципами компетентнісного підходу до здобуття вищої освіти перезарахування результатів раніше складених претендентом дисциплін відповідно до індивідуального навчального плану здійснюється за заявою претендента на підставі Положення «Про перезарахування навчальних дисциплін і визначення академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-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 вибіркових. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибіркового компонента на підставі Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

3.3 Формування компетентностей (загальних, 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	Фахові	
1.	ОК1	Вища математика	Мета: глибоке засвоєння знань щодо основних методів вищої математики, що забезпечать логіку математичного мислення студентів. Завдання: вивчення основних методів вищої математики для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.		ФК1 ФК2 ФК4	ПРН3
2.	ОК2	Вища математика	Мета: глибоке засвоєння знань щодо основних методів вищої математики, що забезпечать логіку математичного мислення студентів. Завдання: вивчення основних методів вищої математики для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.		ФК1 ФК2 ФК4	ПРН3
3.	ОК3	Теорія ймовірностей та математична статистика	Мета: глибоке засвоєння знань щодо теорії ймовірностей і математичної статистики, що забезпечить логіку математичного мислення студентів. Завдання: вивчення основних методів математична статистика для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.		ФК1 ФК2 ФК4	ПРН2
4.	ОК4	Геодезія	Мета: 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. Завдання: вивчення методів отримання геоданих за допомогою геодезичних приладів і обробки просторових даних під управлінням геоінформаційних систем.	ЗК2 ЗК7	ФК1 ФК2 ФК5 ФК6 ФК7	ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН11
5.	ОК5	Геодезія	Мета: 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. Завдання: вивчення методів отримання геоданих за допомогою геодезичних приладів і обробки просторових даних під управлінням геоінформаційних систем.	ЗК2 ЗК7	ФК1 ФК2 ФК5 ФК6 ФК7	ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН11

6.	ОК6	Геодезія (КР)	Мета: 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. Завдання: вивчення методів отримання геоданих за допомогою геодезичних приладів і обробки просторових даних під управлінням геоінформаційних систем.	ЗК2 ЗК7	ФК1 ФК2 ФК5 ФК6 ФК7	ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН11
7.	ОК7	Геологія та геоморфологія	Мета: 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. Завдання: вивчення геологічних процесів, складу земної кори, історії її розвитку для визначення генетичного типу рельєфу, його віку та прогнозування неотектоніки.	ЗК7	ФК1 ФК2 ФК5	ПРН2 ПРН3 ПРН7 ПРН11 ПРН12
8.	ОК8	Алгоритмічні основи геоматики і системології	Мета: 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. Завдання: прищеплення знань з основ системології, навичок розробки алгоритмів обчислювальних процесів та їх реалізації засобами мов програмування високого рівня.	ЗК5 ЗК6	ФК2 ФК3	ПРН3
9.	ОК8.1	Алгоритмічні основи геоматики і системології	Мета: 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. Завдання: прищеплення знань з основ системології, навичок розробки алгоритмів обчислювальних процесів та їх реалізації засобами мов програмування високого рівня.	ЗК5 ЗК6	ФК2 ФК3	ПРН3
10.	ОК9	Алгоритмічні основи геоматики і системології	Мета: 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. Завдання: прищеплення знань з основ системології, навичок розробки алгоритмів обчислювальних процесів та їх реалізації засобами мов програмування високого рівня.	ЗК5 ЗК6	ФК2 ФК3	ПРН3
11.	ОК9.1	Алгоритмічні основи геоматики і системології	Мета: 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. Завдання: прищеплення знань з основ системології, навичок розробки алгоритмів обчислювальних процесів та їх реалізації засобами мов програмування високого рівня.	ЗК5 ЗК6	ФК2 ФК3	ПРН3

12.	OK10	Фізика	Мета: глибоке засвоєння знань щодо основних законів фізики, що забезпечують коректну постановку задач контролю та управління фізичними ознаками. Завдання: вивчення основних закономірностей, методів та моделей для подальшого використання в дисциплінах спеціальності.	ЗК1 ЗК6	ФК2	ПРН3
13.	OK11	Земельне право	Мета: 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. Завдання: вивчення процесу правового процесуального впровадження робіт із землепорядкування, кадастру та грошової оцінки земель.	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК9	ФК2 ФК4 ФК9	ПРН3 ПРН7 ПРН8 ПРН10 ПРН11
14.	OK12	Картографія	Мета: надання базових знань про методи збору картографічної інформації, складання та видання карт. Набути практичні навички по автоматизованим методам Завдання: створення та редагування карт, вивчення методів створення різних видів карт, їх властивостей та прийомів аналізу карт.	ЗК7	ФК1,ФК2 ФК3,ФК5 ФК6,ФК7 ФК8,ФК10	ПРН3 ПРН5 ПРН6 ПРН7 ПРН9 ПРН11
15.	OK13	Супутникова геодезія	Мета: 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». Завдання: вивчення методів вирішення динамічних і геометричних задач та диференціальних рівнянь незбуреного і збуреного руху.	ЗК1 ЗК2	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10	ПРН2 ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН9 ПРН10
16.	OK13.1	Супутникова геодезія	Мета: 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». Завдання: вивчення методів вирішення динамічних і геометричних задач та диференціальних рівнянь незбуреного і збуреного руху.	ЗК1 ЗК2	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10	ПРН2 ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН9 ПРН10
17.	OK14	Фотограмметрія та дистанційне зондування	Мета: 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. Завдання: 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.	ЗК7	ФК4 ФК5 ФК7 ФК8 ФК9 ФК10	ПРН3 ПРН4 ПРН6 ПРН7 ПРН8 ПРН9 ПРН11

18.	OK15	Фотограмметрія та дистанційне зондування (КР)	<p>Мета: 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>Завдання: 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>	ЗК7	ФК4 ФК5 ФК7 ФК8 ФК9 ФК10	ПРН3 ПРН4 ПРН6 ПРН7 ПРН8 ПРН9 ПРН11
19.	OK16	Вища геодезія	<p>Мета: 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>Завдання: вивчення співвідношень на поверхні земного еліпсоїда та методів розв'язання головних геодезичних задач з урахуванням особливостей гравітаційного поля Землі.</p>	ЗК2	ФК2 ФК3 ФК5 ФК7 ФК10	ПРН3 ПРН4
20.	OK17	Математична обробка геодезичних вимірів	<p>Мета: надання базових знань щодо опрацювання результатів геодезичних вимірювань та оцінки точності цих вимірювань.</p> <p>Завдання: вивчення основних методів обробки результатів геодезичних вимірювань, джерел виникнення похибок та методи їх виправлення й запобігання.</p>	ЗК1 ЗК2	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10 ФК11	ПРН2 ПРН4 ПРН6 ПРН9 ПРН10
21.	OK18	GPS-технології	<p>Мета: 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>Завдання: вивчення методів та технологій роботи з даними, які отримано за допомогою GPS- апаратури.</p>	ЗК7	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10	ПРН3, ПРН4 ПРН5, ПРН6 ПРН7, ПРН9 ПРН10 ПРН11
22.	OK19	Цифрова обробка геозображень	<p>Мета: надати базові знання про методи та технології цифрової обробки аерокосмічних зображень. Набути практичні навички отримання, обробки та розпізнавання цифрових аерокосмічних зображень.</p> <p>Завдання: вивчення методів тематичної обробки аерокосмічних знімків для візуального та автоматизованого дешифрування.</p>	ЗК1	ФК1, ФК3 ФК4 ФК6 ФК7 ФК10	ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН9
23.	OK20	Цифрова обробка геозображень (КП)	<p>Мета: надати базові знання про методи та технології цифрової обробки аерокосмічних зображень. Набути практичні навички отримання, обробки та розпізнавання цифрових аерокосмічних зображень.</p> <p>Завдання: вивчення методів тематичної обробки аерокосмічних знімків для візуального та автоматизованого дешифрування.</p>	ЗК1	ФК1, ФК3 ФК4 ФК6 ФК7 ФК10	ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН9

24.	OK21	Геоінформаційні системи і бази даних	<p>Мета: надання базових знань про сучасні методи та моделі функціонування геоінформаційних систем, прищеплення практичних навичок роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС та баз даних.</p> <p>Завдання: вивчення методів обробки просторових даних під управлінням різних типів баз даних у структурі геоінформаційних систем.</p>	ЗК5	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10	ПРН4,ПРН5 ПРН7,ПРН8 ПРН9 ПРН10 ПРН11
25.	OK22	Основи землевпорядкування та кадастру	<p>Мета: надання базових знань про землеустрій та земельний кадастр, а також про види робіт, які використовуються при розробці проекту відведення земельних ділянок, для укладання договорів оренди землі та при оформленні прав власності на землю.</p> <p>Завдання: вивчення сучасних методів організації і порядку проведення землеустрою та державного земельного кадастру, створення землевпорядної документації і методики автоматизації проведення земельно-кадастрових робіт.</p>	ЗК2	ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8 ФК9 ФК10 ФК11	ПРН2 ПРН3 ПРН5 ПРН6 ПРН7 ПРН8 ПРН10 ПРН11 ПРН12
26.	OK23	Технології геоінформаційних систем	<p>Мета: дати базові знання про сучасні методи та технології геоінформаційних систем. Набуті практичні навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС.</p> <p>Завдання: вивчення методів і технологій вводу, обробки, зберігання і візуалізації просторових даних з використанням геоінформаційних систем.</p>	ЗК5 ЗК7	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10 ФК11	ПРН3,ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10 ПРН11
27.	OK24	Комп'ютерні технології для ГІС додатків	<p>Мета: надання базових знань, що допоможуть студентам при роботі з інформаційними комп'ютерними технологіями під час аналізу інформаційних систем, під час проектування і розроблення програмних систем та ін. Набуття практичних навичок з основ програмування та розрахунку параметрів інформаційних систем.</p> <p>Завдання: вивчення і засвоєння студентами основних принципів і правил побудови, організації сучасних інформаційно-комп'ютер-них технологій, їх характеристик, правил взаємодії.</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК7	ФК2 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8 ФК9	ПРН5 ПРН6 ПРН7 ПРН9 ПРН10
28.	OK25	Метрологія і стандартизація геоіних	<p>Мета: формування знань, умінь та навиків з метрології, стандартизації геоіних, необхідних для вирішення конкретних інженерних та науково-технічних завдань при проведенні геодезичних робіт з метою забезпечення їх якості та надійності.</p> <p>Завдання: 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.</p>	ЗК1 ЗК2	ФК1, ФК2 ФК3, ФК4 ФК5, ФК6, ФК7, ФК8, ФК9, ФК10, ФК11	ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН7 ПРН9 ПРН10 ПРН12

29.	OK26	Технології геоінформаційних систем	Мета: дати базові знання про сучасні методи та технології геоінформаційних систем. Набуті практичні навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС. Завдання: вивчення методів і технологій вводу, обробки, зберігання і візуалізації просторових даних з використанням геоінформаційних систем.	ЗК5 ЗК7	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10 ФК11	ПРН3,ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10 ПРН11
30.	OK27	Технології геоінформаційних систем (КП)	Мета: дати базові знання про сучасні методи та технології геоінформаційних систем. Набуті практичні навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС. Завдання: вивчення методів і технологій вводу, обробки, зберігання і візуалізації просторових даних з використанням геоінформаційних систем.	ЗК5 ЗК7	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10 ФК11	ПРН3,ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10 ПРН11
31.	OK28	Проектування баз геоданих	Мета: 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. Завдання: вивчення методів проектування та роботи з базами даних в геоінформаційних системах.	ЗК1 ЗК5	ФК3 ФК5 ФК7 ФК8 ФК10	ПРН4 ПРН5 ПРН7 ПРН9
32.	OK29	Програмування прикладних ГІС задач	Мета: 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. Завдання: вивчення методів обробки даних при створенні прикладних ГІС-пакетів.	ЗК1 ЗК2 ЗК5	ФК2,ФК3 ФК4,ФК5 ФК6,ФК7 ФК8,ФК9 ФК10 ФК11	ПРН6 ПРН8 ПРН10 ПРН12
33.	OK30	Програмування прикладних ГІС задач (КП)	Мета: 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. Завдання: вивчення методів обробки даних при створенні прикладних ГІС-пакетів.	ЗК1 ЗК2 ЗК5	ФК2,ФК3 ФК4,ФК5 ФК6,ФК7 ФК8,ФК9 ФК10 ФК11	ПРН6 ПРН8 ПРН10 ПРН12
34.	OK31	ГІС аналіз	Мета: дати базові знання про різні типи геозображень, сучасні методи геостатичного аналізу и просторового моделювання, прищепити практичні навички з аналізу геоінформації та моделювання даних в геоінформаційних системах. Завдання: вивчення методів аналізу різних типів геопросторових даних з використанням геоінформаційних систем.	ЗК5	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10 ФК11	ПРН3,ПРН4, ПРН5,ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10 ПРН11, ПРН12

35.	ОК32	ГІС аналіз (КП)	<p>Мета: дати базові знання про різні типи геозображень, сучасні методи геостатичного аналізу и просторового моделюванню, прищепити практичні навички з аналізу геоінформації та моделюванню даних в геоінформаційних системах.</p> <p>Завдання: вивчення методів аналізу різних типів геопросторових даних з використанням геоінформаційних систем.</p>	ЗК5	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10 ФК11	ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10 ПРН11, ПРН12
36.	ОК33	БЖД, охорона праці та цивільний захист	<p>Мета: надати знання з основ БЖД, охорони праці та цивільного захисту для використання в завданнях проектування та експлуатації комп'ютерних систем.</p> <p>Завдання: вивчити стандарти та сучасні підходи для створення умов працівника з урахуванням вимог БЖД.</p>	ЗК3 ЗК8 ЗК9		ПРН4 ПРН7
37.	ОК34	Інтелектуальний аналіз і BigData в геоматиці	<p>Мета: надання базових знань про інтелектуальний аналіз і BigData, прищеплення практичних навичок з комп'ютерного математичного моделювання інформаційних систем.</p> <p>Завдання: вивчення і засвоєння студентами основних принципів інтелектуального аналізу і BigData для вирішення задач геоматики.</p>	ЗК5	ФК2,ФК5 ФК6,ФК7 ФК8,ФК9 ФК10 ФК11	ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН12
38.	ОК34.1	Інтелектуальний аналіз і BigData в геоматиці	<p>Мета: надання базових знань про інтелектуальний аналіз і BigData, прищеплення практичних навичок з комп'ютерного математичного моделювання інформаційних систем.</p> <p>Завдання: вивчення і засвоєння студентами основних принципів інтелектуального аналізу і BigData для вирішення задач геоматики.</p>	ЗК5	ФК2,ФК5 ФК6,ФК7 ФК8,ФК9 ФК10 ФК11	ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН12
39.	ОК35	Організація і управління геодезичними та земельно-кадастровими роботами	<p>Мета: надання базових знань про організацію та управління процесом топографо-геодезичного виробництва.</p> <p>Завдання: вивчення сучасних методів організації і управління геодезичними і земельно-кадастровими роботами.</p>	ЗК1 ЗК2	ФК1,ФК3 ФК4,ФК5 ФК6,ФК7 ФК8,ФК9 ФК10 ФК11	ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН10 ПРН11, ПРН12
40.	ОК35.1	Організація і управління геодезичними та земельно-кадастровими роботами	<p>Мета: надання базових знань про організацію та управління процесом топографо-геодезичного виробництва.</p> <p>Завдання: вивчення сучасних методів організації і управління геодезичними і земельно-кадастровими роботами.</p>	ЗК1 ЗК2	ФК1,ФК3 ФК4,ФК5 ФК6,ФК7 ФК8,ФК9 ФК10 ФК11	ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН10 ПРН11, ПРН12

41.	ОК36	Експертно-грошо ва оцінка земель	Мета: 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. Завдання: вивчення і засвоєння студентами принципів грошової оцінки земель, порядків та методик, що застосовують під час розв'язання задач оцінювання земельних ділянок різного призначення.	ЗК7	ФК2,ФК3 ФК4,ФК5 ФК6,ФК7 ФК8,ФК9 ФК10	ПРН3 ПРН4 ПРН6 ПРН7 ПРН8 ПРН11
42.	ОК37	Навчальна практика	Мета: використовувати знання з геодезії та землеустрою в практиці проведення геодезичних та навігаційних вимірів. Завдання: отримати навички та уміння при проведенні геодезичних та навігаційних вимірів для задач геодезії та землеустрою.	ЗК2 ЗК7	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10 ФК11	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10 ПРН11, ПРН12
43.	ОК38	Ознайомча практика	Мета: використовувати знання з геодезії та землеустрою в практиці проведення геодезичних та навігаційних вимірів. Завдання: отримати навички та уміння при проведенні геодезичних та навігаційних вимірів для задач геодезії та землеустрою.	ЗК2 ЗК7	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10 ФК11	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10 ПРН11, ПРН12
44.	ОК39	Виробнича практика	Мета: використовувати знання з геодезії та землеустрою в практиці проведення геодезичних та навігаційних вимірів. Завдання: отримати навички та уміння при проведенні геодезичних та навігаційних вимірів для задач геодезії та землеустрою.	ЗК2 ЗК5 ЗК6 ЗК7	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10 ФК11	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10 ПРН11, ПРН12
45.	ОК40	Кваліфікаційна робота бакалавра	Мета: надати студентам знання зі структури та порядку оформлення випускної роботи. Завдання: вивчити стандарти, кваліфікаційні вимоги до бакалаврів та вимоги до порядку оформлення та захисту випускної роботи бакалавра.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК6 ЗК10	ФК1,ФК2 ФК3,ФК4 ФК5,ФК6 ФК7,ФК8 ФК9,ФК10 ФК11	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10 ПРН11, ПРН12

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (загальних, 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 «Геоінформаційні системи і технології» зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

(<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/biomedichna-inzheneriya2/>).

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Геоінформаційні системи і технології» зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з геодезії та землеустрою.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																																														
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK9.1	OK10	OK11	OK12	OK13	OK13.1	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					
ЗК1											+	+		+	+				+		+	+			+	+				+	+	+						+				+					
ЗК2				+	+	+						+			+	+			+	+				+	+							+	+							+		+	+	+			
ЗК3																											+											+						+			
ЗК4																																															
ЗК5								+	+	+												+							+	+	+	+	+	+	+	+			+					+			
ЗК6								+	+	+	+	+																																+	+		
ЗК7				+	+	+	+						+			+	+			+			+			+		+	+												+	+	+	+	+		
ЗК8																																								+							
ЗК9												+																											+								
ЗК10																																														+	
ФК1	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+				+		+	+	+				+	+	+					+	+			+		+	+	+	+	+	+		
ФК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+		
ФК3								+	+	+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	
ФК4	+	+										+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК5			+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК6				+	+	+							+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК7				+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК8													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК9												+				+	+		+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК10													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК11																			+									+													+	+		+	+	+	+

Додаток А
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

