

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Геоінформаційні системи і технології»
(найменування спеціалізації)

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій
(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань 19 Архітектура та будівництво
(шифр та найменування галузі)

освітня кваліфікація Магістр з геодезії та землеустрою
(найменування кваліфікації)

кваліфікація Науковий співробітник (геодезія, картографія,
землеустрій). Фахівець з геосистемного
моніторингу навколишнього середовища.
(найменування кваліфікації)

СМЯ НАУ ОПЦ 10.02.06 – 01 – 2019



Затверджено Вченою радою
Університету
В. Ісаєнко
Протокол № 3 від 20.03.2019 р.)

Освітньо-професійна програма
вводиться в дію наказом ректора
Ректор В. Ісаєнко
(наказ № 139/пз від 22.03.2019 р.)

КИЇВ



ДІЄ ЯК ТИМЧАСОВА ДО ВВЕДЕННЯ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою університету
протокол № 2
від "14" 03 2019 р
Проректор НАУ з навчальної роботи
Голова НМР НАУ

(А.Гудманян)

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету екологічної
безпеки, інженерії та технологій
протокол № 1
від "11" березня 2019 р
Голова Вченої ради

(С.Бойченко)

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою аерокосмічної геодезії
протокол засідання № 8
від "26" лютого 2019 р
Завідувач кафедри

(О.Железняк)

ПОГОДЖЕНО

Науково-методично-редакційною радою
факультету екологічної безпеки, інженерії
та технологій

протокол № 7
від "05" 03 2019 р

Голова НМРР факультету екологічної
безпеки, інженерії та технологій

(В.Гроза)

Затверджено та надано чинності наказом ректора університету

від «22» 03 2019 р. № 139/09



ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО РОБОЧОЮ ГРУПОЮ (спеціальності 193 Геодезія та землеустрій) у складі:

КЕРІВНИК РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Железняк Олег Олександрович – д.ф.-м.н., професор,
завідувач кафедри аерокосмічної геодезії

(підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Жаворонкова Галина Василівна – д.е.н., професор,
професор кафедри аерокосмічної геодезії

(підпис)

Гладілін Валерій Миколайович – к.т.н., доцент,
доцент кафедри аерокосмічної геодезії

(підпис)

Великодський Юрій Іванович – к.ф.-м.н., ст. дослідник,
доцент кафедри аерокосмічної геодезії

(підпис)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет, факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь: Магістр. Освітня кваліфікація «Магістр з геодезії та землеустрою». Кваліфікація «Науковий співробітник (геодезія, картографія, землеустрій). Фахівець з геосистемного моніторингу навколишнього середовища».
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Геоінформаційні системи і технології
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
1.5.	Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат УД № 11001441 від 27.02.2018 р.
1.6.	Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
1.7.	Передумови	Наявність ступеня бакалавра
1.8.	Мова(и) викладання	Українська
1.9.	Термін дії освітньо-професійної програми	До 01.07.2023 р.
1.10	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://ies.nau.edu.ua , http://gis.nau.edu.ua
Розділ 2. Мета освітньо-професійної програми		
2.1.	Мета освітньо-професійної програми підготовки магістрів полягає у підготовці компетентних фахівців, які володіють поглибленими знаннями, уміннями та навичками, а також базовими й професійними компетентностями щодо розв'язання складних спеціалізованих завдань та практичних проблем у галузі геодезії, землеустрою та геоінформаційних систем і технологій.	
Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми		
3.1	Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво, Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма магістра, орієнтація на комплексний підхід до створення та використання ГІС.
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Спеціальна освіта із Геоінформаційних систем і технологій за спеціальністю Геодезія та землеустрій. Ключові слова: геоінформаційні системи (ГІС), просторові дані, моніторинг довкілля, управління територіями.
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Вивчення комплексного підходу до розв'язання задач управління, розвідки та дослідження територій за допомогою поєднання методів



		дистанційного зондування Землі, геосистемного аналізу, програмування, автоматизації управління територіями тощо.
Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
4.1.	Придатність до працевлаштування	Фахівець може займати посади (за ДК 003:2010): 2148.1 Науковий співробітник (картографія, топографія), 2148.2 Геодезист, 2148.2 Інженер-землепорядник, 2148.2 Картограф, 2148.2 Топограф, 2148.2 Фахівець з геосистемного моніторингу навколишнього середовища, 2148.2 Фахівець з дистанційного зондування землі та аерокосмічного моніторингу, 2148.2 Фотограмметрист
4.2.	Подальше навчання	Здобування наукового ступеня доктора філософії
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1.	Викладання та навчання	Навчання через комбінацію лекцій та лабораторних занять, самонавчання, виконання курсових проектів та кваліфікаційної роботи
5.2.	Оцінювання	Письмові екзамени, лабораторні роботи, поточний контроль, курсове проектування, кваліфікаційний екзамен, захист кваліфікаційної роботи
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральні компетентності (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних знань та методів геодезичних, фотограмметричних, геоінформаційних, картографічних технологій і систем та кадастру і оцінки нерухомості.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до письмової та усної комунікації українською та іноземними мовами. ЗК2. Здатність навчатися сприймати набуті знання у сфері геодезії, фотограмметрії, землеустрою, картографії та геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними. ЗК3. Здатність бути критичним та самокритичним для розуміння факторів, які мають позитивний чи негативний вплив на комунікацію, та здатність визначити та врахувати ці фактори в конкретних комунікаційних ситуаціях. ЗК4. Здатність планувати та керувати часом. ЗК5. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність та здатність до системного мислення.



		<p>ЗК6. Здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел. ЗК7. Бути орієнтованим на безпеку. ЗК8. Здатність до гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти і розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій. ЗК9. Здатність до застосування знань на практиці. ЗК10. Мати дослідницькі навички. ЗК11. Мати навички розроблення та управління проектами. ЗК12. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді. ЗК13. Здатність ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях. ЗК14. Потенціал до подальшого навчання. ЗК15. Відповідальність за якість виконуваної роботи. ЗК16. Здатність використання інформаційних технологій.</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасних геодезичних, фотограмметричних приладів та навігаційних систем та їх устаткування. ФК2. Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в професійній діяльності. ФК3. Знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення та правил експлуатації геодезичного, фотограмметричного, навігаційного устаткування та обладнання. ФК4. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач. ФК5. Знання професійної та цивільної безпеки при виконанні завдань професійної діяльності. ФК6. Знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва. ФК7. Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін суміжних інженерних галузей.</p>



ФК8. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь у модернізації та реконструкції обладнання, пристроїв, систем та комплексів, зокрема з метою підвищення їх ефективності та точності.

ФК9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень.

ФК10. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання.

ФК11. Здатність використовувати знання й уміння для розрахунку апріорної оцінки точності та вибору технологій проектування і виконання прикладних професійних завдань.

ФК12. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

ФК13. Уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку та впливу на навколишнє середовище.

ФК14. Уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

ФК15. Використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності.

ФК16. Здатність представляти та візуалізувати просторові дані, ефективно передавати геопросторову інформацію різним цільовим групам, таким як дослідники, особи, що приймають рішення, та широка публіка.

ФК17. Здатність використовувати ГІС, беручи участь у міждисциплінарних колективах та середовищах, співпрацювати з іншими фахівцями, управляти та координувати ГІС-проекти.

ФК18. Вміння використовувати картографічні, геоінформаційні та аерокосмічні матеріали для вирішення проектно-виробничих, оборонних, культурно-освітніх завдань, в тому числі з використанням методів математичного моделювання і комп'ютерних технологій.

ФК19. Володіння методами тематичної



		картографічної інтерпретації результатів зйомок місцевості, матеріалів дистанційного зондування Землі, геодезичних і супутникових вимірювань, статистичних даних та інших джерел. ФК20. Здатність до складного просторового аналізу та моделювання, представлення складної просторової інформації.
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	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 знімків 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, земельпорядної 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 земельпорядного проектування, територіального і господарського землеустрою, планування використання та охорони земель з врахуванням впливу низки умов соціально-економічного, екологічного, ландшафтної, природо-охоронного характеру та інших чинників;
ПРН12 - володіти методами організації топографо-геодезичного і земельпорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту та реалізації топографічної та земельпорядної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом.
ПРН13 - вміння застосовувати аерокосмічні методи ведення моніторингу довкілля;
ПРН14 - вміння проводити аналіз і прогнозування стану ГІС-проекту, здійснювати мінімізацію проектних ризиків, проводити аналіз витрат і прибутків з метою раціонального управління ГІС-проектами;
ПРН15 - вміння обирати необхідні умови для створення програмного проекту в ГІС з урахуванням вимог замовника для ГІС різного призначення, розробляти алгоритм, схему і методику для оптимального розв'язання поставленої задачі, володіти сучасною мовою програмування;
ПРН16 - вміння аналізувати наукову проблему і знаходити алгоритми її розв'язку, формулювати гіпотезу, зіставляти з даними дослідів і



		<p>практики; ПРН17 - вміння обирати джерела цифрової картографічної інформації для окремих видів ГІС; проектувати функції до ГІС, виходячи із задач управління; формулювати задачі і визначати напрями застосування ГІС; розробляти принципи побудови моделей процесів і явищ в ГІС; ПРН18 - вміння застосовувати геоінформаційні технології для вирішення завдань транспортної і складської логістики; ПРН19 - володіння методами геостатистики для вирішення прикладних завдань; ПРН20 - вміння обробляти дані гравіметричних вимірів; розв'язувати пряму та обернену гравіметричні задачі.</p>
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Всі науково-педагогічні працівники, що залучені до реалізації освітньо-професійної програми, мають науковий ступінь та/або вчене звання, а також підтверджений рівень наукової і професійної активності. Викладачі випускової кафедри аерокосмічної геодезії публікують свої наукові результати у журналах, які включено до наукометричної бази Scopus, та володіють англійською мовою на рівні не нижче В.</p>
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Випускова кафедра аерокосмічної геодезії має лабораторію з цифровими фотограмметричними станціями «Дельта», сучасні геодезичні прилади: електронні тахеометри, теодоліти, нівеліри тощо. Для обробки цифрових аерокосмічних зображень та інших даних, для роботи з геоінформаційними системами (ГІС), для проведення інформаційного пошуку є спеціалізований комп'ютерний клас кафедри аерокосмічної геодезії, де встановлено спеціалізоване програмне забезпечення та є необмежений доступ до Інтернет-мережі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p>
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Національний авіаційний університет має потрібне інформаційне забезпечення навчального процесу підготовки фахівців зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій».</p>



		<p>Науково-технічна бібліотека розміщується в окремому великому приміщенні. В бібліотеці функціонують різні системи пошуку літературних джерел.</p> <p>Основні навчальні курси освітньо-професійної програми «Геоінформаційні системи і технології» забезпечені навчальною літературою в кількості не менше 1 одиниці на одного студента.</p> <p>На випусковій кафедрі аерокосмічної геодезії створена та користується попитом у студентів бібліотека з електронним каталогом, яка містить наукову, навчальну, навчально-методичну та довідкову літературу з різних галузей науки, в тому числі англійською мовою.</p>
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах інших країн.
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах українською мовою.



2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК1	Ділова іноземна мова	4,0	Екзамен
ОК2	Сучасні економічні теорії в транзитивній економіці	4,0	Залік
ОК3	Моніторинг та охорона земель	4,0	Екзамен
ОК4	Аерокосмічні методи моніторингу довкілля	4,0	Екзамен
ОК5	Планування та управління ГІС-проектами	3,5	Екзамен
ОК6	Програмування в ГІС	10,5	Екзамен
ОК7	Програмування в ГІС (курсний проект)	1,0	Захист
ОК8	ГІС в управлінні територіями	3,5	Екзамен
ОК9	ГІС в управлінні територіями (курсова робота)	1,0	Захист
ОК10	Науково-дослідна практика	4,5	Залік
ОК11	Переддипломна практика	7,5	Залік
ОК12	Кваліфікаційний екзамен	1,5	Екзамен
ОК13	Кваліфікаційна робота	18,0	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67,0	
Вибіркові компоненти ОПП			
ВК1	Методологія наукових досліджень	3,0	Залік
ВК2	Наукові дослідження	3,0	Залік
ВК3	Основи наукових досліджень	3,0	Залік
ВК4	Методи оцінки землі та нерухомості	4,0	Залік
ВК5	Основи геомаркетинга	4,0	Залік
ВК6	Економіка землекористування	4,0	Залік
ВК7	Геодезична гравіметрія	4,0	Залік
ВК8	Гравіметрична розвідка територій	4,0	Залік
ВК9	Гравіметрично-геодезичні вишукування	4,0	Залік
ВК10	Геологістика	4,0	Екзамен
ВК11	ГІС в транспортних системах	4,0	Екзамен
ВК12	Транспортно-навігаційні ГІС	4,0	Екзамен
ВК13	Аерокосмічні знімальні системи	4,0	Екзамен
ВК14	Спектрофотометрія ландшафтів	4,0	Екзамен
ВК15	Основи теорії розпізнавання образів	4,0	Екзамен
ВК16	Геостатистика	4,0	Залік
ВК17	Геосистемний аналіз	4,0	Залік
ВК18	Методи обробки просторових даних	4,0	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		23,0	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		90,0	



2.2. Структурно-логічна схема ОПП



