

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»

«30» 08 2017 р., протокол № 1

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Космічний моніторинг Землі

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

за спеціальністю 103 Науки про Землю

галузі знань 10 Природничі науки

Кваліфікація: Магістр з космічного моніторингу Землі

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2017 р.

В.о. ректора Національного
аерокосмічного університету
ім. М.Є. Жуковського «Харківський
авіаційний інститут»


М. В. Нечипорук
наказ № 1 від «01» 09 2017 р.



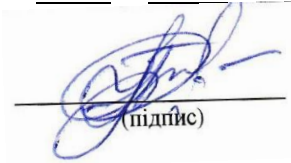
Харків 2017 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Схвалено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з галузей знань «Природничі науки», «Архітектура та будівництво».

Протокол № 1 від «28» 08 2017 року

Голова



(підпис)

О.С. Бутенко

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Космічний моніторинг Землі» за спеціальністю 103 Науки про Землю для підготовки магістрів розроблено робочою групою Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

а) проектна група:

- | | | |
|---|---------------------------|--|
| 1 | Гарант освітньої програми | Красовський Г.Я. – д-р техн. наук, завідувач кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі |
| 2 | Члени проектної групи: | Горедик С.І. – канд. техн. наук, кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі |
| 3 | | Андрєєв С.М. – канд. техн. наук, доцент, кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі |

б) члени робочої групи:

- | | | |
|---|----------------|---|
| 1 | Андрєєв С.М. | – канд. техн. наук, доцент, кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі |
| 2 | Бідюк І. А | – канд. псих. наук, доцент, кафедра психології |
| 3 | Ковальова В.О. | – канд. техн. наук, кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі |
| 4 | Жилін В.А. | – канд. техн. наук, доцент, кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

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

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

ВСТУП

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

Освітня програма використовується під час:

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

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 і встановлює:

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

Освітньо-професійна програма використовується для:

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

Користувачі освітньо-професійної програми:

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

- екзаменаційна комісія спеціальності 103 Науки про Землю;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».
- Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Космічний моніторинг Землі» зі спеціальності 103 Науки про Землю.

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

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

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

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

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

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

1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» СУЯ ХАІ-НОВ-П/005:2016 Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету від 18.05.2016 р протокол № 10.

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>

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

1.11 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.

1.12 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.

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

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

1.15 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 «КОСМІЧНЕЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЛІ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 103 «НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр Кваліфікація: Науковий співробітник (геомоніторинг) Qualification: Research Fellow (Geomonitoring)
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Космічний моніторинг Землі Earth space monitoring
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Одиничний 90 кредитів ЄКТС / 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія НД-IV № 2193854, виданий 31.10.2017 р. на підставі наказу МОН України від 14.04.2015 №553-Л Термін дії сертифікату до 1.07.2020 (Первинна акредитація в 2015 році)
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень НРК України - 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступень магістра за умови наявності ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами відповідної дисципліни державною мовою.
Термін дії освітньо-професійної програми	Десять років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://khai-gis.info/abit.html
2 – Мета освітньої програми	
<p>1 Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за освітньо-професійною програмою «Космічний моніторинг Землі» зі спеціальності 103 Науки про Землю та підготувати до успішного засвоєння складніших програм для наукових дослідників.</p> <p>2 Формування особистості фахівця здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення інноваційних завдань зі спеціальності 103 Науки про Землю.</p>	

3 – Характеристика освітньо-професійної програми

Предметна область	Об'єкти вивчення: теоретичні основи, методики, технології та
--------------------------	--

	<p>обладнання для збирання та аналізу геопросторових даних про форму та розміри Землі, стан геосфер, їх відображення на картах і планах та вивчення геопросторових зв'язків між об'єктами та структурами.</p> <p>Цілі навчання: формування у випускників здатності розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми в процесі професійної діяльності або навчання в області природничих наук, що передбачає застосування теоретичних знань з геодезії, геології, геоморфології, метеорології, ґрунтознавства, геоінформаційних систем і технологій та обладнання у галузі топографо-геодезичного виробництва з метою отримання та аналізу геопросторових даних.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: знання про форму та розміри Землі, 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 освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньо-професійної програми (спеціалізації)	Освітньо-професійна програма встановлює кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю» освітнього ступеня «магістр» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, що здобула певний освітній рівень відповідного фахового спрямування за освітньо-професійною програмою «Космічний моніторинг Землі».
Особливості програми	Практика проводиться на підприємствах різних галузей народного господарства
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Робота за фахом відповідно до кваліфікації «Магістр» і може займати посади:</p> <p>2131.2 – адміністратор бази (гео)даних, адміністратор (гео)системи; 3131 – аерофотогеодезист; 2148.2 – аерофотозйомник, геодезист, інженер-землевпорядник; 2213.2 – інженер з відтворення природних екосистем; 2148.2 – картограф, картограф-укладач, редактор карт; 2148.2 – фахівець з геосистемного моніторингу навколишнього середовища, фахівець з дистанційного зондування землі та аерокосмічного моніторингу, фотограмметрист; 2149.1 – науковий співробітник в галузі; 2310.2 – викладач університетів та закладів вищої освіти.</p>
Подальше навчання	Особа має право продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем для отримання ступеня доктора філософії.
5 – Викладання та оцінювання	

Викладання та навчання	Студентсько-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 магістерської роботи.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, есе, презентації, поточний (модульний) контроль, проектна (магістерська) робота та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в області природничих наук, що передбачають проведення досліджень та/або здійснення інновацій при застосуванні методів і принципів космічного моніторингу Землі з використанням геоінформаційних технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1 – здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання.</p> <p>ЗК2 – здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності, аудиторів органів сертифікації).</p> <p>ЗК3 – навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК4 – здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності.</p> <p>ЗК5 – здатність досліджувати проблеми з використанням системного аналізу, синтезу, комп'ютерного моделювання та методів оптимізації.</p> <p>ЗК6 – здатність генерувати нові ідеї (креативність), виявляти, ставити та вирішувати проблеми, знаходити оптимальні шляхи щодо їх вирішення.</p> <p>ЗК7 – здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.</p> <p>ЗК8 – здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність, у міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК9 – здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.</p> <p>ЗК10 – здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК11 – знання іншої мови(мов).</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1 – здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення завдань в сфері геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі.</p> <p>ФК2 – здатність продемонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки освітніх програм з космічного моніторингу Землі.</p> <p>ФК3 – здатність розробляти методичні і нормативні документи, що стосуються геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі та заходи до їх реалізації, що включає вибір</p>

	<p>необхідного обладнання.</p> <p>ФК4 – здатність організовувати і проводити експериментальні дослідження у сфері геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі.</p> <p>ФК5 – здатність визначати ефективність рішень в сфері геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі з використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>ФК6 – здатність продемонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для підтримки спеціалізацій з геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі.</p> <p>ФК7 – здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми.</p> <p>ФК8 – здатність застосовувати математичну теорію організації і планування експерименту, розробляти плани проведення досліджень, вибирати алгоритми опрацювання геоінформації, а також застосовувати необхідне програмне забезпечення для автоматизації обчислень.</p> <p>ФК9 – вдосконалювати методи та технічні засоби надання продукції та послуг з використанням геоінформаційних технологій.</p> <p>ФК10 – здатність проводити патентні дослідження з метою забезпечення патентоспроможності проєктованих виробів (проєктів/документації).</p> <p>ФК11 – готовність аналізувати стан науково-технічної проблеми та визначати мету і завдання в науках про Землю на основі вивчення світового досвіду.</p> <p>ФК12 – здатність розробляти, впроваджувати і актуалізувати картографічні документи відповідні вимогам державних і міжнародних стандартів та нормативних актів.</p> <p>ФК13 – здатність визначати методики проведення самооцінки в організації та розробляти відповідні заходи щодо поліпшення її діяльності</p> <p>ФК14 – здатність застосовувати законодавчі і нормативні документи (акти) з сертифікації та аудиту систем управління якістю задля розробки відповідних процедур з сертифікації та аудиту систем управління якістю і оформлення відповідних актів та складання звітів про аудит.</p> <p>ФК15 – здатність розробляти методичні та нормативні документи і забезпечувати контроль їхньої відповідності вимогам законодавчих і нормативних актів</p> <p>ФК16 – готовність до прийняття організаційно-керівних рішень в умовах різних думок та оцінки наслідків прийнятих рішень</p>
7 – Програмі результати навчання	
	<p>ПРН1 – знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасного спеціалізованого геоінформаційного програмного забезпечення та устаткування.</p> <p>ПРН2 – здатність продемонструвати глибокі знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних, моделювання та аналізу отриманих результатів, системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових</p>

	<p>ідей у науках про Землю.</p> <p>ПРН3 – знання сучасних методів і програмного забезпечення для побудови адекватних теоретичних моделей і способів їх обґрунтування.</p> <p>ПРН4 – спроможність аналізувати складні інженерні задачі, процеси і системи відповідно до спеціалізації; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; уміння інтерпретувати результати таких досліджень.</p> <p>ПРН5 – знання теорій опрацювання матеріалів польового та аерокосмічного знімання, даних дистанційного зондування та лазерного сканування для створення та оновлення картографічних матеріалів і підготовки їх до друку.</p> <p>ПРН6 – самостійно організувати процес навчання упродовж життя і вдосконалювати компетентності, здобуті під час навчання.</p> <p>ПРН7 – виконувати відповідні експериментальні дослідження застосовуючи дослідницькі навички за професійною тематикою.</p> <p>ПРН8 – використовувати стандартизовану термінологію та форми вираження у сфері геоінформатики та наук про Землю.</p> <p>ПРН9 – опрацьовувати дані дистанційного зондування в середовищах спеціальних пакетів, програмного забезпечення та ГІС.</p> <p>ПРН10 – створення та проектування спеціалізованих ГІС для забезпечення їх функціонування в складі інформаційних систем різного призначення та територіального охоплення.</p> <p>ПРН11 – уміння використовувати інформацію про технічні характеристики, конструктивні особливості, призначення та умови експлуатації устаткування та обладнання при вирішенні задач з використанням геоінформаційних технологій.</p> <p>ПРН12 – знання основних принципів організації і побудови геоінформаційних систем, вміння враховувати особливості галузей їх застосування, визначати характеристики систем і окремих їх модулів.</p> <p>ПРН13 – знання основних положень теорії, організації і планування вимірювального експерименту, вміння вибирати план відповідно моделі об'єкту, проводити експеримент, в тому числі при використанні комп'ютеризованих систем.</p> <p>ПРН14 – уміння представляти та обговорювати наукові результати іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, приймати участь у наукових дискусіях і конференціях.</p> <p>ПРН15 – знати та уміння застосовувати засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері геодезії, землеустрою і космічного моніторингу Землі.</p> <p>ПРН16 – орієнтуватися в патентній інформації і документації, досліджувати і кваліфіковано формулювати ознаки новизни в об'єктах, які розробляються, оформляти заявки на винаходи, вміння аналізувати технічні рішення з метою визначення їх охороноздатності і патентної чистоти.</p> <p>ПРН17 – використовувати методи збирання інформації в галузі наук про Землю, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання.</p> <p>ПРН18 – використовувати методи і технології землевпорядного</p>
--	---

	<p>проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімачів та ведення державного земельного кадастру.</p> <p>ПРН19 – 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.</p> <p>ПРН20 – 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.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам.</p> <p>д.т.н, професор – 3 осіб, к.т.н., доцент (ст. наук.спів) – 6 осіб, к.т.н. – 5 осіб, к.псих.н. – 1 осіб</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Для забезпечення навчального процесу з підготовки фахівців на кафедрі функціонують спеціалізовані лабораторії, які обладнані сучасною комп'ютерною технікою з необхідним програмним ПС-забезпеченням (ArcGIS for Desktop Advanced Concurrent Use 10.3 ESRI, кількість робочих місць - 31).</p> <p>Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях і комп'ютерних класах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лабораторія аерокосмічного моніторингу Землі - ЛК301. - лабораторія геоінформаційних технологій - ЛК410 - лабораторія геодезії і земельного кадастру - ЛК417 - навчальний центр прийому даних ДЗЗ - РК032 - навчальний геодезичний полігон Національного аерокосмічного університету (ХАІ).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок професорсько-викладацького складу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Геомоделі в завданнях еколого-економічних оцінок земель: Монографія / С.О. Довгий, Г.Я. Красовський, В.В. Радчук, О.М. Трофимчук та ін. // За ред. С.О. Довгий. – К.: ТОВ Видавництво “Юстон” 2018. – 256 с. - Моніторинг навколишнього середовища з використанням космічних знімків супутника NOAA. Монографія. Під ред. Довгого С.О./ -К.: «НПП «Интерсервис», 2013. – 313 с. - Геоінформаційні системи і бази даних. Навчальний посібник. Андреев С.М., Жилін В.А. Харків. Нац. Аерокосмічний ун-т ім. Н.Є. Жуковського (ХАІ), 2017. -С.88. - Первичная обработка аерокосмических снимков. Андреев С.М., Березіна С.І., Бутенко О.С., Нечаусов А.С., Замирец О.О. Учебное пособие. Харьков. Нац. Аэрокосмический ун-т им. Н.Е. Жуковського (ХАИ), 2014. -с.89.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського</p>

	«Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською мовами. Якщо навчання здійснюється державною мовою, то у певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами відповідної дисципліни державною мовою.

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			
ОК1	Інтелектуальна власність	4	залік
ОК2	Психологія і педагогіка вищої школи	4	залік
ОК3	Науково-педагогічне стажування	5	залік
ОК4	ГІС в управлінні територіями	7	іспит
ОК5	ГІС в управлінні територіями (КП)	2	диф. залік
ОК6	Моделювання техногенних ситуацій з використанням геоінформаційних технологій	4	іспит
ОК7	Моделювання техногенних ситуацій з використанням геоінформаційних технологій (КП)	2	диф. іспит
ОК8	Планування та управління ГІС проектами	5,5	іспит
ОК9	Переддипломна практика	10	залік
ОК10	Дипломне проектування	23	захист кваліфікаційної магістерської роботи
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		66,5	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Вибірковий блок 1</i>			
ВБ1.1	Космічна метеорологія	6	іспит
ВБ1.2	Картографічні Internet сервіси і геопортали	5	іспит
ВБ1.3	Геофізика	4	іспит
ВБ1.4	Наукова іноземна мова	2	залік
ВБ1.5	Наукова іноземна мова	2	диф.залік
ВБ1.6	Космічний моніторинг Землі	4,5	іспит
<i>Вибірковий блок 2</i>			
ВБ2.1	ГІС в екосистемах	6	іспит
ВБ2.2	ГІС в задачах моніторингу	5	іспит
ВБ2.3	Геофізика	4	іспит
ВБ2.4	Наукова іноземна мова	2	залік
ВБ2.5	Наукова іноземна мова	2	диф.залік
ВБ2.6	Транспортно-навігаційні ГІС	4,5	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		23,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3.2 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку А. Схема містить обов'язкові компоненти і компоненти вибіркового блоку 1, тому що цей блок для даної освітньої програми є базовим (пріоритетним). Якщо здобувачем вищої освіти обрано інший вибіровий блок, то визначається індивідуальна траєкторія навчання і складається індивідуальний план.

3.3 Структура навчального плану за семестрами та зміст компонентів ОП

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
I семестр					
1	ОК1	Інтелектуальна власність	<p>Мета: глибоке засвоєння знань щодо правового регулювання відносин, що мають місце під час виникнення, використання та охорони об'єктів права інтелектуальної власності.</p> <p>Завдання: формування у студентів фахових знань щодо загальних положень права інтелектуальної власності, її інститутів, понять та видів об'єктів і суб'єктів права інтелектуальної власності, підстав виникнення, умов і порядку використання її результатів, порядку та способів захисту порушених прав.</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10 ЗК11	ФК8 ФК10 ФК16
2	ОК4	ГІС в управлінні територіями	<p>Мета: підготовка студентів до вирішення організаційних, наукових, технічних і правових задач управління територіями з застосуванням геоінформаційних систем для підтримки прийняття рішень. Набуті практичні навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС та базами геоданих при плануванні і підготовки рішень для управління територіями.</p> <p>Завдання: придбання студентами необхідних знань та вмінь в сфері управління територіями та прийняття рішень; формування у студентів системного підходу до постановки та вирішення завдань побудови ефективних систем управління територіями; формування знань і навичок працювати з програмним забезпеченням ГІС для розробки та підтримки прийняття управлінських рішень.</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК11	ФК2 ФК7 ФК8 ФК11 ФК12 ФК16
3	ОК5	ГІС в управлінні територіями (КП)	<p>Мета: підготовка студентів до вирішення організаційних, наукових, технічних і правових</p>	ЗК1 ЗК3	ФК2 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			<p>задач управління територіями з застосуванням геоінформаційних систем для підтримки прийняття рішень. Набуті практичні навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням ГІС та базами геоданих при плануванні і підготовки рішень для управління територіями.</p> <p>Завдання: придбання студентами необхідних знань та вмінь в сфері управління територіями та прийняття рішень; формування у студентів системного підходу до постановки та вирішення завдань побудови ефективних систем управління територіями; формування знань і навичок працювати з програмним забезпеченням ГІС для розробки та підтримки прийняття управлінських рішень.</p>	ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК11	ФК8 ФК11 ФК12 ФК16
4	ВБ1.1	Космічна метеорологія	<p>Мета: надання знань з основ метеорології, методів і технологій складання та аналізу карт погоди, аерологічних діаграм і вертикальних розрізів атмосфери, а також вивчення особливостей формування та характеристик повітряних мас, складання та оцінки прогнозів умов погоди.</p> <p>Завдання: прищеплення знань з основ метеорології, навичок складання та аналізу карт погоди, аерологічних діаграм і вертикальних розрізів атмосфери, складання та оцінки прогнозів умов погоди.</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК11	ФК1 ФК2 ФК4 ФК5 ФК8 ФК11 ФК12
5	ВБ1.4	Наукова іноземна мова	<p>Мета: дати базові знання та навички для усної та письмової комунікації іноземною мовою у області геоінформаційних систем і технологій.</p> <p>Завдання: придбання студентами необхідних знань, вмінь та навичків для спілкування іноземною мовою</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК8 ФК10 ФК16

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			інженерного напрямку, уміти пояснити й охарактеризувати факти і явища іноземною мовою, установлювати причинно-наслідкові зв'язки між фактами і явищами; уміти грамотно висловлюватися в усній та писемній формі	ЗК10 ЗК11	
6	ВБ1.6	Космічний моніторинг Землі	Мета: придбання студентами базових знань про фізичні основи космічного моніторингу Землі, особливості знімальної апаратури при отриманні різнорідних даних космічного моніторингу та методи їх оброблення. Завдання: фізичні основи методів космічного моніторингу з урахуванням особливостей отримання даних та методів їх оброблення.	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК11	ФК1 ФК2 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8 ФК9 ФК11 ФК12 ФК13 ФК16
II семестр					
7	ОК6	Моделювання техногенних ситуацій з використанням геоінформаційних технологій	Мета: підготовка студентів до вирішення організаційних, наукових, технічних задач з надання знань з основних понять та визначень, загальних положень моделювання техногенних ситуацій; прищеплення навичок з оцінювання та аналізу ризиків виникнення надзвичайних ситуацій, моделювання джерел техногенних небезпек, а також математичного моделювання з використанням ГІС-технологій захищеності від надзвичайних ситуацій об'єктів із масовим перебуванням людей. Завдання: придбання студентами необхідних знань та вмінь з прищеплення знань з основ аналізу ризику виникнення та моделювання повторюваності надзвичайних техногенних ситуацій, а також оцінки з використанням ГІС-технологій наслідків техногенних ситуацій з позицій	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК11	ФК2 ФК7 ФК11 ФК12 ФК16

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			єдиного імовірнісного підходу; прищеплення навичок з прогнозування наслідків техногенних аварій, пов'язаних із вибухами, пожежами, хімічними, радіаційними та гідродинамічними ураженнями об'єктів, персоналу та населення; прищеплення навичок моделювання з використанням ГІС-технологій безпеки об'єктів та факторів екологічного ризику.		
8	ОК7	Моделювання техногенних ситуацій з використанням геоінформаційних технологій (КР)	<p>Мета: підготовка студентів до вирішення організаційних, наукових, технічних задач з надання знань з основних понять та визначень, загальних положень моделювання техногенних ситуацій; прищеплення навичок з оцінювання та аналізу ризиків виникнення надзвичайних ситуацій, моделювання джерел техногенних небезпек, а також математичного моделювання з використанням ГІС-технологій захищеності від надзвичайних ситуацій об'єктів із масовим перебуванням людей.</p> <p>Завдання: придбання студентами необхідних знань та вмінь з прищеплення знань з основ аналізу ризику виникнення та моделювання повторюваності надзвичайних техногенних ситуацій, а також оцінки з використанням ГІС-технологій наслідків техногенних ситуацій з позицій єдиного імовірнісного підходу; прищеплення навичок з прогнозування наслідків техногенних аварій, пов'язаних із вибухами, пожежами, хімічними, радіаційними та гідродинамічними ураженнями об'єктів, персоналу та населення; прищеплення навичок моделювання з</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10 ЗК11	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК16

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			використанням ГІС-технологій безпеки об'єктів та факторів екологічного ризику.		
9	ОК8	Планування управління проектами та ГІС	<p>Мета: на підставі діючих в організації документів щодо процесів планування та управління ГІС проектами, використовуючи нормативні документи та методики, виконуючи аналізування документів існуючих в організації, розробляти документацію для планування та управління ГІС проектами.</p> <p>Завдання: розробляти плани, UML діаграми і організаційні структури проекту, складати кошторис та бюджет проекту, визначати ризики.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК11	ФК2 ФК7 ФК16
10	ВБ1.2	Картографічні Internet сервіси і геопортали	<p>Мета: дати базові знання про сучасні методи та Internet технології розробки і функціонування розподілених структур геоданих для завдань підтримки прийняття рішень в управлінні територіями з застосуванням геоінформаційних систем. Набуті практичні навички роботи з картографічними сервісами і геопорталами.</p> <p>Завдання: вивчення принципів побудови і функціонування картографічних сервісів і геопорталів для завдань підтримки прийняття рішень в управлінні територіями.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК11	ФК2 ФК3 ФК6 ФК7 ФК12 ФК14 ФК16

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
11	ВБ1.3	Геофізика	<p>Мета: надання базових знань щодо складних фізичних процесів, які відбуваються в атмосфері, гідросфері та надрах Землі. Набуття практичних навичок використання методів нелінійної динаміки під час геофізичних досліджень.</p> <p>Завдання: вивчення фізичних основ процесів, які відбуваються в атмосфері, гідросфері та надрах Землі, областей застосування методів нелінійної динаміки при проведенні космічного моніторингу.</p>	3К1 3К4 3К5 3К10 3К11	ФК1 ФК2 ФК4 ФК6 ФК8 ФК11
12	ВБ1.5	Наукова іноземна мова	<p>Мета: дати базові знання та навички для усної та письмової комунікації іноземною мовою у області геоінформаційних систем і технологій.</p> <p>Завдання: придбання студентами необхідних знань, вмінь та навичків для спілкування іноземною мовою інженерного напрямку, уміти пояснити й охарактеризувати факти і явища іноземною мовою, установлювати причинно-наслідкові зв'язки між фактами і явищами; уміти грамотно висловлюватися в усній та писемній формі</p>	3К1 3К3 3К4 3К5 3К6 3К7 3К8 3К10 3К11	ФК8 ФК10 ФК16
13	ОК 2	Психологія і педагогіка вищої школи	<p>Мета: розкриття особливості педагогічного процесу в рамках взаємодії студента та викладача з метою формування професійних якостей, вмінь та інтелектуальних здібностей.</p> <p>Завдання: показати характеристики педагогічного процесу вищої школи, розкрити форми організації навчального процесу та використання педагогічних технологій, сформувати вміння взаємодіяти з студентською аудиторією</p>	3К1 3К3 3К4 3К5 3К6 3К7 3К8 3К10 3К11	ФК16

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
14	ОК 3	Науково-педагогічне стажування	<p>Мета: придбання та закріплення навиків педагогічного процесу в рамках взаємодії студента і інших студентів з метою формування професійних якостей, вмінь та науково-педагогічних здібностей.</p> <p>Завдання: закріплення теоретичних знань і умінь, оволодіння методикою педагогічного процесу вищої школи, розкрити форми організації навчального процесу та використання педагогічних технологій, сформувати вміння взаємодіяти з студентською аудиторією.</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10 ЗК11	ФК16
ІІІ семестр					
15	ОК10	Переддипломна практика	<p>Мета: придбання та закріплення навиків самостійної науково-дослідницької та інженерно-технічної роботи у виробничих і науково-дослідницьких колективах підприємств й організацій.</p> <p>Завдання: закріплення теоретичних знань і умінь, оволодіння методикою дослідження та експериментування в реальних умовах практичної діяльності фахівців цього рівня, розвиток творчих здібностей, уміння застосувати набуті знання на практиці, збір матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної випускної роботи магістра</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10 ЗК11	ФК1 ФК2 ФК3 ФК6 ФК12 ФК14 ФК16
16	ОК11	Дипломне проектування	<p>Мета: визначення рівня підготовленості студента до розв'язання комплексу сучасних наукових і прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК7 ФК8 ФК9 ФК11 ФК12 ФК13

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			<p>відповідно до вимог стандарту вищої освіти.</p> <p>Завдання: систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою «Геоінформаційні системи і технології» підготовки фахівця освітнього ступеня магістр, і їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових, прикладних, інженерних, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності; розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень і експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування; визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітніх ступенів характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки і культури.</p>	ЗК11	ФК14 ФК15 ФК16

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Космічний моніторинг Землі» зі спеціальності 103 Науки про Землю проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з космічного моніторингу Землі за спеціальністю 103 «Науки про Землю».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2							+	+	+				+				
ЗК3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
ЗК8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ЗК9				+	+		+	+	+			+	+				+
ЗК10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК1			+			+				+	+	+		+	+	+	+
ФК2			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ФК3						+	+			+			+				
ФК4							+					+		+			
ФК5						+						+			+	+	+
ФК6						+				+			+	+	+	+	+
ФК7			+	+	+		+	+			+		+				+
ФК8	+			+	+						+	+		+	+	+	+
ФК9											+				+	+	+
ФК10	+																
ФК11			+	+	+						+	+		+			+
ФК12				+	+					+	+	+	+				+
ФК13											+				+	+	+
ФК14							+	+		+	+		+				
ФК15											+						
ФК16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+

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

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми																
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6
ПРН1			+										+				
ПРН2						+						+	+	+			+
ПРН3			+											+	+	+	+
ПРН4			+								+			+	+	+	+
ПРН5												+					+
ПРН6						+							+				
ПРН7						+											+
ПРН8			+								+		+		+	+	+
ПРН9			+									+	+				+
ПРН10			+														
ПРН11				+	+		+			+	+						+
ПРН12			+							+							
ПРН13			+														+
ПРН14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	
ПРН15											+		+		+	+	+
ПРН16	+											+					
ПРН17			+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+
ПРН18				+	+						+						
ПРН19							+	+			+						
ПРН20										+	+						

Додаток А

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

