

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»
«21» травня 2025 р., протокол № 11
наказ № 235 від «22» травня 2025 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
галузь знань	F «Інформаційні технології»
спеціальність	F1 «Прикладна математика»
кваліфікація	Доктор філософії з прикладної математики

(із змінами, внесеними згідно із рішенням
вченої ради ХАІ протокол № 01 від 19.08.2026 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2026 р.

Ректор Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»

Олексій ЛИТВИНОВ
наказ № 321 від «25» серпня 2026 р.



Харків 2026

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-наукової програми «Прикладна математика»

Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий) рівень
Галузь знань	F «Інформаційні технології»
Спеціальність	F1 «Прикладна математика»
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з прикладної математики

ПОГОДЖЕНО:

Проректор з наукової роботи

Проректор з науково-педагогічної роботи

Світлана ДОМБРОВСЬКА

Андрій ГУМЕННИЙ

СХВАЛЕНО:

Голова наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених

Ірина ШЕВЧЕНКО

Завідувачка аспірантури і докторантури

Ганна ЗАДНЄПРОВСЬКА

РЕКОМЕНДОВАНО:

Гарант освітньо-наукової програми

Олексій НІКОЛАЄВ

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукову програму (ОНП) «Прикладна математика» для підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю F1 Прикладна математика галузі знань F «Інформаційні технології» в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) започатковано з метою продовження реалізації ОНП Прикладна математика ХАІ (ID 47858) третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 113 «Прикладна математика» галузі знань 11 «Математика та статистика» у зв'язку зі змінами у переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України 30 серпня 2024 р. № 1021) «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» з урахуванням Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2011 р., № 1341 (зі змінами)).

За освітньо-науковою програмою «Прикладна математика» спеціальності F1 «Прикладна математика» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти проведено модернізацію структури компонент освітньої програми та змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради від 19.08.2026 р., протокол № 01) групою забезпечення ОНП Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми  Олексій
НІКОЛАЄВ

– доктор фіз.-мат. наук, професор,
професор кафедри вищої математики та
системного аналізу (405)

Члени групи:  Ніна
САВЧЕНКО

– канд. фіз.-мат. наук, доцент,
завідувачка кафедри вищої математики
та системного аналізу (405)

 Олексій
КАРТАШОВ

– канд. фіз.-мат. наук, доцент, завідувач
кафедри математичного моделювання та
штучного інтелекту (304)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються

ВСТУП

Відповідно до Закону України про внесення змін щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти №392-IX від 18.12.2019 р., а також ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітньо-наукова програма це – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітньо-наукова програма 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.

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- складання навчальних планів;
- формування індивідуальних планів аспірантів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-наукової програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації аспірантів за освітньо-науковою програмою підготовки доктора філософії зі спеціальності F1 «Прикладна математика»;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-наукова програма враховує Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 12.01.2022 р. № 44 (зі змінами), вимоги Закону України про внесення змін щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти №392-IX від 18.12.2019 р., Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» від 23.03.2016 р. № 261 (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 аспірантів;
- загальні компетентності;
- спеціальні (фахові) компетентності;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних компонент для опанування компетентностей ОНП;
- максимальний та мінімальний обсяг основного тексту дисертації відповідно до специфіки даної галузі.

Користувачі освітньо-наукової програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку аспірантів за освітньо-науковою програмою підготовки доктора філософії зі спеціальності F1 «Прикладна математика»;
- екзаменаційна комісія спеціальності F1 «Прикладна математика»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»;
- роботодавці для отримання інформації щодо академічного та професійного профілю здобувачів.

Освітньо-наукова програма «Прикладна математика» поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки докторів філософії зі спеціальності F1 «Прикладна математика».

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» СПЕЦІАЛЬНОСТІ F1 «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут», відділ аспірантури і докторантури National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Postgraduate and Doctoral Department
Галузь знань, спеціальність	F – Інформаційні технології / F – Information Technology F1 – Прикладна математика / F1 – Applied Mathematics
Ступінь ВО	Доктор філософії / Doctor of Philosophy
Кваліфікація в дипломі	Підготовка та захист наукових досягнень – Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут» Preparation and protection of scientific achievements – National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Кваліфікація: Доктор філософії з прикладної математики Qualification: Doctor of Philosophy in Applied Mathematics Ступінь вищої освіти – доктор філософії Higher education degree – Doctor of Philosophy Галузі знань F «Інформаційні технології» Areas of knowledge F «Information Technology» Спеціальність F1 «Прикладна математика» Specialty F1 «Applied Mathematics»
Офіційна назва ОНП	Прикладна математика Applied Mathematics
Тип диплому та обсяг ОНП	Диплом доктора філософії, одиничний, обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми – 48 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки Doctor of Philosophy, single, the volume of the educational component of the educational and scientific program – 48 ECTS credits, term of study – 4 years
Форма навчання	Очна / заочна
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію ОП № 15969 від 23.06.2025, на підставі рішення Національного агентства із забезпечення якості освіти (протокол № 6 від 25.04.2023). Термін дії до 01.07.2028 Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ».
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з прикладної математики Doctor of Philosophy in Applied Mathematics
Пердмова	Для здобуття освітнього ступеня доктор філософії зі спеціальності F1 «Прикладна математика» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень магістр. Програма фахових вступних випробувань повинна передбачати перевірку набуття особою спеціальних (фахових) компетентностей та РН, що визначені стандартом ВО зі спеціальності «Прикладна математика» для другого (магістерського) рівня ВО.
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова – українська. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОНП	https://khai.edu/profil-id-77909

2 – Мета освітньо-наукової програми	
Підготовка висококваліфікованого, конкурентоспроможного, інтегрованого у європейський та світовий науково-освітній простір фахівця ступеня доктора філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю F1 «Прикладна математика», здатного до самостійної науково-дослідницької, науково-організаційної, педагогічно-організаційної та практичної діяльності у сферах авіації, космонавтики, машинобудування, в суміжних галузях, а також викладацької роботи у закладах вищої освіти.	
3 – Характеристика освітньо-наукової програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	<p>Галузь знань F – Інформаційні технології / F – Information Technology</p> <p>Спеціальність F1 – Прикладна математика / F1 – Applied Mathematics.</p> <p>Об'єкти вивчення та діяльності: фундаментальні, прикладні й експериментальні дослідження закономірностей процесів деформування, пошкодження і руйнування матеріалів різної природи, а також напружено-деформівного стану твердих тіл з цих матеріалів, за механічних, теплових, статичних і динамічних впливів в пасивних і активних, газових та рідких середовищах і полях різної природи; методи і засоби математичного та комп'ютерного моделювання, обчислювальні методи призначені для використання при всебічному дослідженні і створенні об'єктів та систем технічного призначення або створення нових апаратних чи апаратно-програмних засобів моделювання й обчислення, автоматизованих систем різного призначення; математичні методи аналізу та синтезу складних систем на основі системного підходу.</p> <p>Цілі навчання: отримання здобувачем теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної, педагогічної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси, критерії якості, надійності та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних з метою їх систематизації та прийняття рішень в управлінні складними системами та об'єктами.</p> <p>Методи, методики та технології: прикладні математичні методи та алгоритми; методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів та математичних методів; інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних; методи побудови математичних моделей, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають в процесі наукових досліджень; методи збору, аналізу та консолідації інформації; методи прийняття рішень в управлінні складними системами та об'єктами.</p> <p>Інструменти та обладнання: спеціалізовані математичні програмні засоби, розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, операційні системи, засоби розроблення інформаційних систем і технологій.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма для підготовки докторів філософії з прикладної математики
Основний фокус ОНП	Підготовка здобувачів ступеня доктора філософії передбачає вивчення основ науково-дослідної роботи в галузі математики та статистики, методів і технологій прикладної математики, набуття відповідних знань та компетентностей з урахуванням новітніх досягнень в науці та техніці; глибокі знання щодо сучасних моделей, методів та алгоритмів, а також

	технологій, процесів та способів отримання, подання, обробки та аналізу даних для дослідження складних об'єктів різної природи та управління процесами і об'єктами складного характеру (виробництво, економіка та інше). Ключові слова: прикладна математика, теорія пружності, механіка деформованого твердого тіла, інформаційні технології, управління проектами.
Особливості ОНП	Ексклюзивність програми пов'язана зі складними об'єктами аерокосмічної галузі (аерокосмічна техніка, виробництво), для яких необхідно здійснювати певні математичні розрахунки та оцінки у реальному масштабі часу. Ці об'єкти відносяться до критичних об'єктів народного господарства, мають подвійне призначення і пред'являють високі вимоги до наукових фахівців даної галузі. У Національному аерокосмічному університеті «ХАІ» створена науково-педагогічна школа та підготовлено висококваліфікований науково-педагогічний персонал для реалізації освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії з особливостями використання інформаційних технологій та комп'ютерних наук в аерокосмічній галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Працевлаштування випускників	Робочі місця в науковій, організаційно-управлінській та освітній галузях; на викладацьких та інших посадах у ЗВО; в органах державного управління і місцевого самоврядування; в аналітично-інформаційних інституціях; дослідницьких наукових закладах тощо. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 професійна діяльність випускників за професіями класів класифікаційних угруповань: <ul style="list-style-type: none"> – 2121 – Професіонали в галузі математики; – 2121.1 – Науковий співробітник; – 2310 – Викладачі університетів та вищих навчальних закладів; – 2310.1 Доцент; – 2310.1 Докторант.
Академічні права випускників	Право на здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Навчання, яке проводиться у формі лекцій, лабораторних робіт, семінарів, практичних занять, консультацій із викладачами, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дуальну (в науковій компоненті), дистанційну (за потреби) освіти, виконання самостійного наукового дослідження у формі дисертації
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (контрольні та індивідуальні завдання, тестування), заліки та іспити (усні та письмові), презентації, проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану, апробація результатів досліджень на наукових конференціях, публікація результатів наукових досліджень, публічний захист дисертації За весь термін навчання аспірант два рази на рік звітує про виконання індивідуального плану на засіданні випускової кафедри, вченій раді факультету і щорічно атестується науковим керівником відповідно до графіку навчального процесу.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері математики та статистики, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Еквівалент в ESCO – mathematics and statistics

	<p>Uri: http://data.europa.eu/esco/iscd-f/054 Еквівалент в ESCO – education science Uri: http://data.europa.eu/esco/iscd-f/0111 Еквівалент в ESCO – scientific research methodology Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/ed3f3dba-3a35-4ed5-b113-67f4d10ef4c8</p>
Загальні компетентності	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу Еквівалент в ESCO – think abstractly Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/9a58cd26-58eb-4a1c-b1b6-64037fe9cfa1 ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел Еквівалент в ESCO – conduct literature research Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/0d282d6e-8cb9-4339-8e7d-cfafed96b5ed ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті. Еквівалент в ESCO – work in an international environment Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/07ba491f-2fd4-4bab-bf52-32934c6f0b9f ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми математики та статистики на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. Еквівалент в ESCO – mathematics and statistics Uri: http://data.europa.eu/esco/iscd-f/054 Еквівалент в ESCO – solve problems Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/adc6dc11-3376-467b-96c5-9b0a21edc869 Еквівалент в ESCO - comply with legal regulations Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/3d3ee5c3-4286-457f-9f76-1704011f7e11</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у галузі математики і статистики та дотичних до них міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей. Еквівалент в ESCO - perform scientific research Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/4fabca9a-7435-4f33-b1da-3cdb00340fdc Еквівалент в ESCO - disseminate results to the scientific community Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/2b1e2927-3542-48da-9063-02925e7562c1 СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та іноземною мовами, глибоке розуміння іншомовних наукових текстів за напрямом досліджень. Еквівалент в ESCO - Ukrainian Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/354b948c-7eef-4ebc-bfd6-f60d7d5acb62 Еквівалент в ESCO – using foreign languages Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/03961960-e729-4768-ab0a-49886132f17a Еквівалент в ESCO – communicate mathematical information Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/a5826fe3-8df6-4fa8-adad-b7116864588f СК03. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері математики та статистики й інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності. Еквівалент в ESCO – scientific research methodology Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/ed3f3dba-3a35-4ed5-b113-67f4d10ef4c8 СК04. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті. Еквівалент в ESCO – education science Uri: http://data.europa.eu/esco/iscd-f/0111 СК05. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у науковому пізнанні, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. Еквівалент в ESCO - apply scientific methods Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/7a34b3d9-bd3b-4f4e-a0f6-f97439901cb7 СК06. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в математичній науці та дотичних до неї</p>

	<p>міждисциплінарних проектах, проявляти лідерство під час їх реалізації. Еквівалент в ESCO – manage research and development projects Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/d5dbc342-8e39-4998-8237-ebbe05a381ce СК07. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті у сфері математики та статистики. Еквівалент в ESCO – mathematics and statistics Uri: http://data.europa.eu/esco/iscdf/054 Еквівалент в ESCO – teach mathematics Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/71a6ac5f-f220-4bdc-95b7-b1b2e640fec5 СК08. Здатність до формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. Еквівалент в ESCO – apply research ethics and scientific integrity principles in research activities Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/833289fa-3646-4010-9d9e-93ba8c9ef2d8 СК09. Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку математичної науки. Еквівалент в ESCO – synthesise information Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/f715be1d-5fc4-49d3-82a5-0b8090d12849</p>
<p align="center">7 – Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформований у термінах результатів навчання</p>	
	<p>ПРН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з прикладної математики і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідної галузі, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. Еквівалент в ESCO – mathematics and statistics Uri: http://data.europa.eu/esco/iscdf/054 Еквівалент в ESCO – scientific research methodology Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/ed3f3dba-3a35-4ed5-b113-67f4d10ef4c8 ПРН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень та наукові проблеми прикладної математики державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. Еквівалент в ESCO – communicate mathematical information Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/a5826fe3-8df6-4fa8-adad-b7116864588f Еквівалент в ESCO - disseminate results to the scientific community Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/2b1e2927-3542-48da-9063-02925e7562c1 ПРН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень тощо) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. Еквівалент в ESCO - apply scientific methods Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/7a34b3d9-bd3b-4f4e-a0f6-f97439901cb7 ПРН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у прикладній математиці та дотичних міждисциплінарних напрямках. Еквівалент в ESCO - mathematical modelling Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/0760bfac-9a03-427a-ad84-ccd33a2f2ae8 ПРН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з прикладної математики та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. Еквівалент в ESCO – scientific research methodology Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/ed3f3dba-3a35-4ed5-b113-67f4d10ef4c8 ПРН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. Еквівалент в ESCO – apply statistical analysis techniques Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/382c11ed-20d5-4ae7-b60e-15fec527fa6c</p>

<p>Еквівалент в ESCO – perform data analysis Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/2b92a5b2-6758-4ee3-9fb4-b6387a55cc8f</p> <p>ПРН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми прикладної математики з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>Еквівалент в ESCO – manage research and development projects Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/d5dbc342-8e39-4998-8237-ebbe05a381ce</p> <p>Еквівалент в ESCO – apply research ethics and scientific integrity principles in research activities Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/833289fa-3646-4010-9d9e-93ba8c9ef2d8</p> <p>ПРН08. Визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері прикладної математики, глибоко розуміти загальні принципи та методи математичної науки, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері прикладної математики та у викладацькій практиці.</p> <p>Еквівалент в ESCO – mathematics and statistics Uri: http://data.europa.eu/esco/iscd-f/054</p> <p>Еквівалент в ESCO – scientific research methodology Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/ed3f3dba-3a35-4ed5-b113-67f4d10ef4c8</p> <p>ПРН09. Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації у сфері прикладної математики.</p> <p>Еквівалент в ESCO – apply teaching strategies Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/59eb177a-2f30-4943-8b30-5f87dd51a80d</p> <p>Еквівалент в ESCO – teach mathematics Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/71a6ac5f-f220-4bdc-95b7-b1b2e640fec5</p> <p>ПРН10. Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проектів з прикладної математики.</p> <p>Еквівалент в ESCO – synthesise information Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/f715be1d-5fc4-49d3-82a5-0b8090d12849</p> <p>Еквівалент в ESCO – mathematics and statistics Uri: http://data.europa.eu/esco/iscd-f/054</p> <p>ПРН11. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері математики та статистики, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін.</p> <p>Еквівалент в ESCO – develop course outline Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/f0699875-51da-48d2-bc92-54b0749baef1</p> <p>Еквівалент в ESCO – mathematics and statistics Uri: http://data.europa.eu/esco/iscd-f/054</p> <p>ПРН12. Знати сучасні підходи та засоби моделювання досліджуваних об'єктів та процесів управління, в тому числі в аерокосмічній галузі, вміння створювати нові, вдосконалювати та розвивати методи математичного і комп'ютерного моделювання складних систем, оптимізації та прийняття рішень.</p> <p>Еквівалент в ESCO – aerospace engineering Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/5dd96c59-5955-474b-8cf5-e986a5b50f1a</p> <p>Еквівалент в ESCO – make decisions Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/d62d2b4c-a6f8-439e-8a1b-4f29ab5f2c47</p> <p>ПРН13. Знати філософсько-світоглядні засади, сучасні тенденції, напрямки і закономірності розвитку вітчизняної та світової науки в умовах глобалізації й уміння їх використовувати в науково-дослідній та професійній діяльності у різних галузях, у тому числі аерокосмічній галузі.</p> <p>Еквівалент в ESCO - address problems critically Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/b9f16465-56a9-426b-a047-0f9f1f95ec92</p> <p>Еквівалент в ESCO - philosophy Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/967b60c2-4657-4ffc-bcaf-aab565793f97</p>	
--	--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації освітньо-наукової програми

Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають кадровим вимогам у сфері вищої освіти (Постанова КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №347 від 10.05.2018))
----------------------	--

Матеріально-технічне забезпечення	Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах, аудиторіях Національного аерокосмічного університету «ХАІ». Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення 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, внесеними згідно з Постановою КМ №347 від 10.05.2018).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення: – використання веб- та мобільних технологій у наукових дослідженнях; – використання штучного інтелекту та машинного навчання у наукових дослідженнях; – використання хмарних обчислень у наукових дослідженнях; – використання доповненої реальності у наукових дослідженнях; – використання інтелектуальних та дистанційних методів навчання. Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення 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, внесеними згідно з Постановою КМ №347 від 10.05.2018).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і ЗВО України (Національний технічний університет «ХПІ», Національний університет «Львівська політехніка», Київський національний політехнічний університет, Київський національний авіаційний університет та ін.) та підприємствами України: ДП «Державне київське конструкторське бюро «Луч» (Договір № 4/4 від 14.04.2016); Державне конструкторське бюро «Південне» (Договір № 4/1 від 14.04.2016); Державне підприємство «Завод ім. В. О. Малишева» (Договір № 6/2-1731 дп від 31.08.2015); ДП Харківський машинобудівний завод «ФЕД» (Договір № 2/7 від 19.02.2016); Державне підприємство «Антонов» (Договір № 1/11 від 25.03.2016); ТОВ «Хіммаш компресор сервіс» (Договір № 4/1 від 30.09.2016).
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і Інститутом електроніки та телекомунікацій Університету Ренна І (Лабораторія мультимодальної та багатокомпонентної обробки сигналів та зображень), Ланніон, Франція (угода № 504-8/2012 від 29.09.2005 р.)
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

2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код КОНП	Компоненти освітньо-наукової програми (навчальні дисципліни, проекти/роботи, практики)	Кількість кредитів (семестр)	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОНП			
ОК1	Обробка та аналіз результатів наукових досліджень з використанням ІТ	5(1)	іспит
ОК2	Управління науковими проектами	4(2)	іспит
ОК3	Філософія	5(3)	іспит
ОК4	Методологія педагогічної діяльності	5(4)	іспит
ОК5	Наукові іншомовні комунікації	3(1)	залік
		3(2)	іспит
ОК6	Комп'ютерні технології моделювання та оптимізації складних систем (КТМОСС)	5(1)	іспит
ОК7	Науково-педагогічна практика	3(4)	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		33	
Вибіркові компоненти ОНП			
ВК1	Вибіркова дисципліна 1	5(2)	іспит
ВК2	Вибіркова дисципліна 2	5(3)	іспит
ВК3	Вибіркова дисципліна 3	5(4)	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		15	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ		48	

Вибіркові компоненти та їх зміст представлено на сайті в розділі «Вибіркові компоненти освітньо-наукових програм» <https://khai.edu/vibirkovi-komponenti-dlya-aspirantiv>

Здобувач має право на академічну мобільність та на вибір дисципліни за іншими рівнями освіти <https://khai.edu/polozena-pro-poradok-realizacii-prava-na-akademicnu-mobilnist-ucasnikami-osvitnogo-procesu>

Розподіл освітніх компонент освітньої програми за курсами та семестрами надано у додатку А.

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми

Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми (Додаток Б) відображає послідовність вивчення її компонент, та відображає дві складові – освітню та наукову. Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом наукового керівника та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Освітня й наукова складові освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану освітньо-наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури. Також, невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, семінарах тощо.

3 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації здобувачів ВО	Форма атестації – підготовлена для публічного захисту дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня доктора філософії
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим науковим дослідженням, що має розв'язувати комплексну проблему у сфері прикладної математики або на її межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії повинна мати обсяг основного тексту 4,5-7 авторських аркушів, оформлених відповідно до вимог, установлених МОН. Один авторський аркуш становить близько 24 сторінок друкованого тексту при оформленні дисертації за допомогою комп'ютерної техніки з використанням текстового редактора Word: шрифт - Times New Roman, розмір шрифту - 14 pt через 1,5 міжрядковий інтервал. До загального обсягу дисертації не включаються таблиці та ілюстрації, які повністю займають площу сторінки.</p> <p>Дисертаційна робота та автореферат мають відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.</p> <p>Дисертація має бути розміщена на сайті ХАІ.</p>

4 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ХАІ, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Усі ці пункти регламентуються:

- Статутом університету (розділ IX);
- Кодексом академічної доброчесності;
- Положенням «Про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти»;
- Положенням «Про розроблення та модернізацію освітніх програм»;
- Положенням «Про підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних та педагогічних працівників, а також фахівців промисловості»;
- Положенням «Про організацію освітнього процесу»;
- Положенням «Про дистанційну форму здобуття освіти»;
- Антикорупційна програма Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

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

Програмні компетентності	Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми						
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7
ЗК01	+	+	+	+		+	+
ЗК02	+	+	+	+	+	+	+
ЗК03	+	+	+	+	+		
ЗК04	+	+				+	+
СК01	+	+	+		+	+	
СК02	+	+			+		+
СК03	+			+		+	+
СК04				+	+		+
СК05	+	+	+			+	
СК06		+			+	+	
СК07	+	+	+	+			+
СК08			+	+			
СК09	+	+	+	+	+	+	+

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми						
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7
ПРН01	+	+	+	+		+	+
ПРН02	+	+		+	+		+
ПРН03	+	+	+	+	+	+	+
ПРН04		+	+	+			
ПРН05	+			+	+	+	
ПРН06	+	+				+	+
ПРН07		+	+	+			
ПРН08	+	+		+		+	
ПРН09	+	+		+		+	+
ПРН10	+	+	+	+	+		+
ПРН11	+	+				+	+
ПРН12		+	+	+		+	
ПРН13		+	+	+			+

**7 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ СТАНДАРТОМ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

Результати навчання	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09
ПРН01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН02	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН03	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН04	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
ПРН05	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН06	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+
ПРН07	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
ПРН08	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН09	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН11	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+
ПРН12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН13	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+

8 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-наукова програма «Прикладна математика» розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

1. Закон України про внесення змін щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти №392-IX від 18.12.2019 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392-20#Text>.
2. ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО) – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf.
3. EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій) – <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ceed970-518f-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en>; <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>.
4. QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО) – http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf.
5. ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011 – [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_\(ISCED\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_(ISCED)).
6. ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013 – <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000228085>.
7. Закон «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
8. Закон «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
9. Постанову КМУ «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» від 23 березня 2016 р. № 261 (із змінами) – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF>.
10. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
11. Національна рамка кваліфікацій – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>.
12. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2024 (зі змінами) – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#n11>.
13. Указ Президента України «Питання європейської та євроатлантичної інтеграції» від 20 квітня 2019 р. № 155/2019 – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/155/2019#Text>.
14. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затвердженні наказом Міністерства освіти і науки України від 27.03.2025 р. № 512 (розроблених членами сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України та Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти): <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2025/03/27/nakaz-mon-512-vid-27-03-2025.pdf>.
15. Проект ЄС TUNING (прикладні результатів навчання, компетентностей) <http://www.unideusto.org/tuningeu>.
16. Національний глосарій: вища освіта, 2025 – https://erasmusplus.org.ua/wp-content/uploads/2024/10/glosarijvo_2024_here_neo_ivo_napn_mon_30.09.2024.pdf.
17. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія – https://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/bolpro.pdf.
18. ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) – європейська багатомовна класифікація навичок, компетенцій і професій Європейської Комісії // Генеральний директорат із питань зайнятості, соціальних питань та інклюзії (DG EMPL). [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://europass.europa.eu/uk/what-esco-and-how-it-used-europass>.
19. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/579-2015-%D0%BF#Text>.

Додаток А

Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

Освітня складова ОП (48 кредитів ЄКТС)								Наукова складова ОП	
1 курс				2 курс				3 курс	4 курс
1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр	7 семестр
КНОП	кількість кредитів	КНОП	кількість кредитів	КНОП	кількість кредитів	КНОП	кількість кредитів	6 семестр	8 семестр
ОК1	5	ОК2	4	ОК3	5	ОК4	5	Підготовка та захист дисертаційної роботи	
ОК5	3	ОК5	3			ОК7	3		
ОК6	5								
		БК1	5	БК2	5	БК3	5		
13,0		12,0		10,0		13,0			
25,0				23,0					

Всі компоненти (обов'язкові та вибіркові), їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та визначення результатів навчання представлено у силабусах навчальних дисциплін на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-наукової програми «Прикладна математика» спеціальності F1 «Прикладна математика»

<https://khai.edu/profil-id-77909>

Додаток Б **СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

