

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»
«23» травня 2016 р., протокол № 8

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Доктор філософії з інженерії програмного забезпечення

(із змінами, внесеними згідно із:

рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 20.03.2019;

рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 11 від 27.05.2020;

рішенням науково-методичної комісії 2 (НМК 2) протокол № 1 від 31.08.2020;

вченої ради ХАІ протокол № 01 від 26.08.2022)

Освітньо-наукова програма
вводиться в дію

з « 01 » вересня 2022 р.

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

М. В. Нечипорук
каз № 171 від 27.08.2022 р.

Харків 2022



ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукову програму (ОНП) «Інженерія програмного забезпечення» підготовки здобувачів третього рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» оновлено у зв'язку:

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Інженерія програмного забезпечення» третього (освітньо-наукового) рівня підготовки доктора філософії за спеціальністю 122 «Інженерія програмного забезпечення» оновлено у зв'язку:

- із оновленням змісту опису освітньо-наукової програми (рішення вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 20.03.2019);

- із оновленням змісту опису освітньо-наукової програми (рішення вченої ради «ХАІ» протокол № 11 від 27.05.2020);

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

- зі змінами відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 481 від 25.05.2022 р.) (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 01 від 26.08.2022 р.)

Оновлення освітньо-наукової програми «Інженерія програмного забезпечення» проведено групою розробки та супроводу ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

Гарант (керівник) групи	Ігор ТУРКІН	– д-р техн. наук, професор, завідувач кафедрою інженерії програмного забезпечення
----------------------------	----------------	---

Члени групи:	Юрій МАНЖОС	– канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення
--------------	----------------	---

Євгенія СОКОЛОВА	– канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення
---------------------	---

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

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-наукової програми «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Проректор з наукової роботи
Національного аерокосмічного
університету ім. М. Є. Жуковського
«ХАІ»

Володимир
ПАВЛІКОВ

В.о. проректора з навчальної роботи

Андрій
ГУМЕННИЙ

В.о. голови наукового товариства
студентів, аспірантів, докторантів і
молодих вчених

Семен
ЖИЛА

Начальник
навчально-організаційного відділу

Володимир
СТЕПАНЕНКО

Завідувач аспірантури і докторантури

Володимир
СЕЛЕВКО

Гарант ОНП

Ігор
ТУРКІН

ПРОПОЗИЦІЇ ТА ВІДГУКИ РОБОТОДАВЦІВ

на освітньо-наукову програму «Інженерія програмного забезпечення» одержано від:

1. КНУ імені Тараса Шевченка

Підписав: завідувач кафедри теорії та технології програмування д-р техн.
н-к, професор М. С. Нікітченко

2. ТОВ «ДіБіБестТехнолоджіс»

Підписав: директор ТОВ В.Г. Петренко

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:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів аспірантів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, 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 121 «Інженерія програмного забезпечення»;
- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю;
- 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-наукова програма враховує 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), Стандарту вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 Інформаційні технології для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (Наказ № 481 від 25.05.2022 р.) і встановлює:

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

Користувачі освітньо-наукової програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку аспірантів за освітньо-науковою програмою підготовки доктора філософії зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»;
- екзаменаційна комісія зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітньо-наукова програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки докторів філософії зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

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

- Закон «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
- Закон «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
- Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
- Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
- Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) № 261 від 23 березня 2016 р. - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>
- Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» № 128 від 01.02.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0454-21#Text>
- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Затверджені Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584. https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx.
- Стандарт вищої освіти за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення" для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzhener.programn.zabezp.bakalavr-1.pdf>].
- Стандарт вищої освіти за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення" для другого (магістерського) рівня вищої освіти [Режим доступу: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/121_inzheneriya_prohramnoho_zabezpechennya_mahistr.doc].
- Стандарт вищої освіти за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення" для третього освітньо-наукового рівня (доктор філософії) вищої освіти(наказ МОН України № 481 від 25.05.2022 р.) [Режим доступу: https://asp.knu.ua/doc/Standart_PhD/121-Inzheneriya.prohramne.zabezp.dok.filosofiyi.25.05.2022.pdf].

2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 121 «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», відділ аспірантури і докторантури National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Postgraduate and Doctoral Department
Галузь знань, спеціальність	12 – Інформаційні технології / 12 – Information Technology 121 – Інженерія програмного забезпечення / 121 – Software Engineering
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії / Doctor of Philosophy
Кваліфікація в дипломі	Підготовка та захист наукових досягнень – Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Preparation and protection of scientific achievements – National Aerospace University Zhukovsky M. E. «Kharkiv Aviation Institute» Кваліфікація: Доктор філософії з інженерії програмного забезпечення Qualification: Doctor of Philosophy in Software Engineering Ступінь вищої освіти – доктор філософії Higher education degree – Doctor of Philosophy Галузі знань 12 «Інформаційні технології» Areas of knowledge 12 «Information Technology» Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» Specialty 121 «Software Engineering»
Офіційна назва ОНП	Інженерія програмного забезпечення Software Engineering
Тип диплому та обсяг ОНП	Диплом доктора філософії, одиничний, обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми – 45 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки Doctor of Philosophy, single, the volume of the educational component of the educational and scientific program – 45 ECTS credits, term of study – 4 years
Форма навчання	Очна / заочна
Наявність акредитації	Освітньо-наукова програма впроваджена у 2016 році
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з комп'ютерних наук Doctor of Philosophy in Computer Science
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання	Для здобуття освітньо-наукового рівня «доктор філософії» можуть вступати особи, які здобули освітній рівень «магістр». Програми вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, передбачають перевірку набуття особою таких результатів навчання: 1. Знати сучасні професійні стандарти і нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення 2. Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу. 3. Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення. 4. Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів. 5. Застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення. 6. Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення. 7. Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.

	8. Розробляти математичне і програмне забезпечення для наукових досліджень в галузі інженерії програмного забезпечення. 9. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері інженерії програмного забезпечення, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова – українська (Ukrainian). З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами
Термін дії ОНП	До введення в дію нової освітньо-наукової програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОНП	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-phd/
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 121 «Інженерія програмного забезпечення», здатного до продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері інженерії програмного забезпечення та з дотичних до неї міждисциплінарних напрямів з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі, застосовування методології наукової та педагогічної діяльності, проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	
3 – Характеристика освітньо-наукової програми	
Опис предметної області	<i>Об'єкт дослідження:</i> процеси аналізу вимог, розроблення, забезпечення якості, впровадження і супроводження програмного забезпечення. <i>Цілі навчання:</i> набуття здатності продукувати нові ідеї, проводити фундаментальні та прикладні дослідження, здійснювати науково-педагогічну діяльність, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері інженерії програмного забезпечення, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> моделі, методи, технології, процеси та способи розроблення і супроводу програмного забезпечення та забезпечення його якості. <i>Методи, методики та технології:</i> об'єктивні методи феноменологізації, систематизації, коригування отриманих раніше та створення нових знань інженерії програмного забезпечення, технології розроблення, супроводу та забезпечення якості програмного забезпечення, сучасні цифрові технології, математичні методи інженерії програмного забезпечення. <i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та хмарні засоби підтримки процесів інженерії програмного забезпечення.
Орієнтація ОП	Освітньо-наукова програма складається з освітньої та наукової складових. Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми становить 45 кредитів ЄКТС. Для міждисциплінарних освітньо-наукових програм для зазначення спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» в освітній кваліфікації необхідно забезпечити набуття здобувачами компетентностей ЗК01, ЗК02, ЗК03, ЗК04, СК03, СК05, СК07, СК08 та здобуття ними результатів навчання РН02, РН04, РН07, РН09, РН11, РН12, РН13. Освітньо-наукова програма для підготовки докторів філософії з інженерії програмного забезпечення передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Вимоги до дисертації не регулюється освітньо-науковою програмою.
Основний фокус ОНП (спеціалізації)	Розроблення у інженерії програмного забезпечення нових та удосконалення існуючих моделей, методів та інформаційних технологій для різноманітних галузей з урахуванням специфіки аерокосмічної та машинобудування.
Особливості ОНП	Програма забезпечує вивчення основ науково-дослідної роботи в ІТ галузі методами та технологіями інженерії програмного забезпечення, набуття відповідних знань та компетентностей з урахуванням новітніх досягнень в інформаційних технологіях, глибокі знання щодо сучасних моделей, методів.

	Ексклюзивність програми пов'язана зі складними об'єктами аерокосмічної галузі (аерокосмічна техніка, виробництво, управління бізнес-процесами) для яких необхідно здійснити збір, зберігання, обробку інформації та управління у реальному часі. Ці об'єкти відносяться до критичних об'єктів, мають подвійне призначення і пред'являють високі вимоги до захисту інформації. Тому процеси управління пов'язані з інтелектуальними технологіями обробки інформації, розпізнаванням складних ситуацій та прийняттям рішень у реальному часі. У Національному аерокосмічному університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ» створена науково-педагогічна школа та підготовлено висококваліфікований науково-педагогічний персонал для реалізації освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії з особливостями використання програмного забезпечення в аерокосмічній галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування	
Придатність до працевлаштування	На посадах наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти; працівників найвищої кваліфікації у науково-дослідницьких та проектно-конструкторських підрозділах ІТ-підприємств.
Академічні права випускників	Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дуальну (в науковій компоненті), дистанційну (за потреби) освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка дисертаційної роботи.
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 – Перелік компетентностей випускника	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері інженерії програмного забезпечення та з дотичних до неї міждисциплінарних напрямів, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності	ЗК01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК02. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері інженерії програмного забезпечення та з дотичних до неї міждисциплінарних напрямів на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК04. Здатність презентувати ідеї, інноваційні розробки і результати досліджень як в науковій так і в професійній спільноті.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК01. Здатність інтегрувати знання з різних галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні комплексних проблем інженерії програмного забезпечення й проведенні досліджень. СК02. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері інженерії програмного забезпечення, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

	СК03. Здатність отримувати нові наукові результати, які створюють нові знання та становлять оригінальний внесок у розвиток інженерії програмного забезпечення та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів. СК04. Здатність відстежувати тенденції розвитку інженерії програмного забезпечення та критично переосмислювати наявні технології. СК05. Здатність до розроблення нових та вдосконалення існуючих моделей, методів, засобів, процесів у сфері інженерії програмного забезпечення, які забезпечують розвиток або надають нові можливості технологіям розробки та супроводження програмного забезпечення. СК06. Здатність до застосування сучасних методологій, методів та інструментів інженерії програмного забезпечення в науково-педагогічній та науковій діяльності СК07. Здатність ініціювати, розробляти та реалізовувати дослідницькі та інноваційні проекти в сфері інженерії програмного забезпечення, планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів. СК08. Здатність здійснювати та організовувати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.
7 – Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформований у термінах результатів навчання	
	РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з інженерії програмного забезпечення та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. РН02. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з інженерії програмного забезпечення та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм академічної і професійної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. РН03. Пропонувати нові ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу та забезпечення якості програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу. РН04. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми інженерії програмного забезпечення державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних наукових виданнях. РН05. 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 для покращення ефективності програмних систем. РН06. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. РН07. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у інженерії програмного забезпечення та дотичних міждисциплінарних напрямках. РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи інженерії програмного забезпечення, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці. РН09. Формулювати та вирішувати задачі оптимізації, адаптації, прогнозування, керування та прийняття рішень щодо процесів, засобів та ресурсів розробки, впровадження, супроводу та експлуатації програмного забезпечення. РН10. Аналізувати та оцінювати стан і перспективи розвитку інженерії програмного забезпечення та інформаційних технологій у цілому. РН11. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні ІТ-проекти, які дають змогу переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та прикладні проблеми інженерії програмного забезпечення з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних та правових аспектів. РН12. Забезпечувати захист інтелектуальної власності у сфері інженерії програмного забезпечення. РН13. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері інженерії програмного забезпечення, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.

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 ліцензійним вимогам
Матеріально-технічне забезпечення	Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах, аудиторіях радіотехнічного корпусу Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ».
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення: – використання веб - та мобільних технологій у наукових дослідженнях; – використання хмарних обчислень у наукових дослідженнях; – використання доповненої реальності у наукових дослідженнях; – використання інтелектуальних та дистанційних методів навчання.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України. ДП «Державне київське конструкторське бюро «Луч» (Договір № 4/4 від 14.04.2016 р.); Державне конструкторське бюро «Південне» (Договір № 4/1 від 14.04.2016 р.); Державне підприємство «Завод ім. В. О. Малишева» (Договір № 6/2-1731 дп від 31.08.2015 р.); ДП Харківський машинобудівний завод «ФЕД» (Договір № 2/7 від 19.02.2016 р.); Державне підприємство «Антонов» (Договір № 1/11 від 25.03.2016 р.); ТОВ «Хіммаш компресор сервіс» (Договір № 4/1 від 30.09.2016 р.).
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів. ERASMUS+, а саме академічна мобільність з Ecole Centrale de Nantes, University of the Basque Country, Università degli Studi di Trento.
Навчання іноземних здобувачів ВО	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.
10 – Форми атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів ВО	Публічний захист дисертації
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері інженерії програмного забезпечення та/або на її межі з дотичними спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на сайті ХАІ.
11 – Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	
У Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» функціонує система забезпечення закладом вищої освіти 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 ЗВО, 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 студентів, 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.	

3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ (КОНП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1 Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код КОНП	Компоненти освітньо-наукової програми (навчальні дисципліни, проекти/роботи, практики)	Кількість кредитів (семестр)	Форма підсумкового контролю та семестр
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОНП			
ОК1	Обробка та аналіз результатів наукових досліджень з використанням ІТ	5(1)	іспит
ОК2	Управління науковими проектами	5(2)	іспит
ОК3	Педагогічне стажування	4(4)	залік
ОК4	Філософія	5(3)	іспит
ОК5	Дидактика вищої школи	5(3)	іспит
ОК6	Наукові іншомовні комунікації	6(1,2)	залік / іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		30	
Вибіркові компоненти ОНП*			
ВК1	Вибіркова компонента з переліку 1	5(1)	Іспит
ВК2	Вибіркова компонента з переліку 2	5(2)	Іспит
ВК3	Вибіркова компонента з переліку 3	5(4)	Іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		15	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		45	

Перелік 1. Вибіркові компоненти з глибинних знань зі спеціальності.

Перелік 2. Вибіркові компоненти за темою дисертаційної роботи.

Перелік 3. Вибіркові компоненти вільного вибору.

* аспірант обирає по одній компоненті з наведених переліків:

I семестр	II семестр	III семестр	IV семестр
ВК1 (5 кредитів)	ВК2 (5 кредитів)	---	ВК3 (5 кредитів)

А також має право на академічну мобільність на вибір дисципліни за іншими рівнями освіти. Вибіркові компоненти та їх зміст представлено на сайті <https://khai.edu.ua/nauka/aspirantura-ta-doktorantura/> в розділі «Вибіркові компоненти освітньо-наукових програм».

3.2 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми

Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми 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.

3.3 Структура навчального плану за семестрами та зміст компонентів ОНП

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОНП	Мета та завдання компонента ОНП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
I семестр					
1	ОК1	Обробка та аналіз результатів наукових досліджень з використанням ІТ	Мета: засвоєння майбутніми докторами філософії знань з оброблення, аналізування, оцінення та верифікації інформації, результатів дослідження експериментів в ході науково-дослідної діяльності, знати найбільш передові новітні математичні методи та інформаційні технології, уміти прогнозувати та приймати рішення у складних системах різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо) в умовах невизначеності на основі системної методології та на межі предметних галузей. Завдання: підготувати майбутніх докторів філософії, здатних розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання в області спеціальності для прогнозування поведінки, проектування управління складними системами, та для створення систем підтримки прийняття рішень на основі системної методології та на межі предметних галузей.	ЗК01ЗК02	СК01 СК02 СК03 СК07 СК08
2	ОК6	Наукові іншомовні комунікації	Мета: опанування майбутніми докторами філософії такого рівня знань, навичок, вмінь який забезпечуватиме необхідну для фахівців комунікативну спроможність в сферах професійного та ситуативного спілкування в межах професійної діяльності Завдання ефективного здійснювання майбутніми докторами філософії актів усної і писемної комунікації під час професійного спілкування англійською мовою та представленні наукових результатів: в діалогічному, монологічному та писемному мовленні (реферування, анотування, ділове листування, представлення дослідних проектів).	ЗК01 ЗК03 ЗК04	СК01 СК04 СК06 СК07
II семестр					
3	ОК2	Управління науковими проектами	Мета – надання здобувачам ступеню доктора філософії сучасних методів та технологій управління науковими проектами та програмами, оцінки їх результатів; надання комплексу знань щодо базових принципів, категорій, моделей та інструментів управління проектами; надання знань управління процесом залучення грошових коштів та інших ресурсів (людських, матеріальних, інформаційних тощо), які організація не може забезпечити самостійно, та які є необхідними для реалізації певного проекту або своєї діяльності в цілому; надання знань управління інтелектуальною власністю для визначення домінуючого об'єкта	ЗК03 ЗК04	СК02 СК06 СК07

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОНП	Мета та завдання компонента ОНП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			в перспективному плануванні діяльності підприємства (організацій, установ). Завдання дисципліни – підготовка науковців, які вміють ефективно розробляти, планувати, реалізовувати та завершати науково-технічні проекти та програми; теоретична й практична підготовка фахівців щодо управління проектом з передбаченням можливих збитків, витрат внаслідок несприятливих виробничих, фінансових чи екологічних подій, зумовлених внутрішнім і зовнішнім середовищем реалізації проекту.		
4	ОК6	Наукові іншомовні комунікації	Мета: опанування майбутніми докторами філософії такого рівня знань, навичок, вмінь який забезпечуватиме необхідну для фахівців комунікативну спроможність в сферах професійного та ситуативного спілкування в межах професійної діяльності Завдання ефективного здійснювання майбутніми докторами філософії актів усної і писемної комунікації під час професійного спілкування англійською мовою та представленні наукових результатів: в діалогічному, монологічному та писемному мовленні (реферування, анотування, ділове листування, представлення дослідних проектів).	ЗК01 ЗК03 ЗК04	СК01 СК04 СК06 СК07
III семестр					
5	ОК4	Філософія	Мета: надання майбутніми докторами філософії знань про принципи філософської рефлексії як теоретичного ядра світогляду особистості, забезпечення можливості усвідомленого формування власного, розуміння цінності наукового пізнання світу і самого себе, побачити перспективи та протиріччя розвитку на всіх рівнях буття, оцінити значущість вірогідного знання, високої моралі, естетичного відношення до світу. Завдання: сформувати у докторів філософії здатності усвідомленого, вільного, а отже, відповідального вибору особистих світоглядних позицій, уміння вести світоглядний діалог, навички свідомого володіння філософськими способами міркування, абстрактного та критичного мислення; визначити умови закономірного генезису і принципи історичних форм світоглядів у філософії; надати основу для розуміння основних філософських понять і категорій, їх ролі у суспільному розвитку, освоєнні природи та розумінні сутності людини, надати необхідну систему знань щодо сучасного рівня розвитку світової філософсько-наукової думки та надати знання про діалектичний, синергетичний та екзистенційний підходи ставлення до світу;	ЗК01	СК01 СК08

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОНП	Мета та завдання компонента ОНП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			виховати вміння застосовувати отримані знання у власному житті, міжособистісних стосунках, науковій та практичній діяльності та при аналізі загальних проблем сьогодення, сприяти ствердженню гуманізму в суспільстві та духовному розвитку особистості.		
6	ОК5	Дидактика	Мета: засвоєння майбутніми докторами філософії закономірностей та принципів навчання методам і технологіям підготовки у вищій школі висококваліфікованих спеціалістів. Завдання: вивчення майбутніми докторами філософії основ дидактики, рухомих сил при навчанні психології та педагогіки вищої школи; спроможність аналізувати, оцінювати особливості основних тенденцій розвитку педагогічних теорій вищої школи; здатність до розуміння сутності та використання педагогічних технологій в закладах вищої освіти; здатність формулювати думку логічно, дискутувати, враховуючи свої власні та співрозмовника індивідуально-психологічні особливості; здатність генерувати нові ідеї навчального процесу	ЗК01 ЗК04	СК08
IV семестр					
7	ОК3	Педагогічне стажування	Мета: засвоєння та закріплення майбутніми докторами філософії на практиці закономірностей та принципів навчання методам і технологіям підготовки у вищій школі висококваліфікованих спеціалістів. Завдання: досягнення і закріплення майбутніми докторами філософії фахових умінь і навичок використання педагогічних технологій в закладах вищої освіти; уміти оформлювати обов'язкову документацію (індивідуальний план роботи викладача, навчальний план, робочу програму, журнали, писати звіти тощо); закріплення на практиці закономірностей та принципів навчання методам і технологіям підготовки у вищій школі висококваліфікованих спеціалістів.	ЗК04	СК01 СК04 СК06 СК08

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

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми					
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6
ЗК01	+			+	+	+
ЗК02	+					
ЗК03		+				+
ЗК04		+	+		+	+
СК01	+		+	+		+
СК02	+	+				
СК03	+					
СК04			+			+
СК05						
СК06		+	+			+
СК07	+	+				+
СК08	+		+	+	+	

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

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми					
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6
РН01						+
РН02	+	+				
РН03		+				
РН04		+	+		+	+
РН05	+					
РН06	+			+		
РН07	+			+		
РН08		+		+		
РН09	+					
РН10		+				
РН11		+				+
РН12		+				+
РН13			+		+	+

Додаток А

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

