

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-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
галузі знань	F «Інформаційні технології»
спеціальність	F3 «Комп'ютерні науки»
кваліфікація	магістр з комп'ютерних наук

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

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

Ректор Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»

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

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму (ОПП) «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки» галузі знань F «Інформаційні технології» в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (далі ХАІ) започатковано з метою продовження реалізації (ОПП) «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» (ID 21425) другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 Інформаційні технології 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));

– стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 393 від 28.04.2022 р.).

За освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» проведено модернізацію у зв'язку:

– з модернізацією структури компетентностей освітньої програми й оновленням змісту її опису (рішення розширеного засідання кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій із залученням здобувачів освіти та роботодавців щодо перегляду ОПП (протокол № 691/04 від 17.04.2026 р.);

– зі зміною у складі групи забезпечення ОПП (рішення засідання кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій (протокол №693/06 від 24.06.2026 р.).

Модернізацію освітньо-професійної програми «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» (затверджено рішенням вченої ради від 19.08.2026 р., протокол № 01) проведено групою забезпечення освітньої програми ХАІ у складі:

- 1 Гарант освітньої програми Олександр ПРОХОРОВ  – доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій
- 2 Члени групи: Олег ФЕДОРОВИЧ  – доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій
- 3 Мирослав МОМОТ  – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів на ОПП одержано від:

1. ТОВ «СІГМА СОФТВЕА»

Підписав: CEO і співзасновник Красовський В.В.

2. ДП «Науково-дослідний технологічний інститут приладобудування»

Підписав: в. о. директора, доктор технічних наук, професор Замірець М. В.

3. ДП «Південний державний проектно-конструкторський та науково-дослідний інститут авіаційної промисловості»

Підписав: директор, кандидат технічних наук, доцент Артюх Р. В.

4. Харківський національний університет радіоелектроніки

Підписав: професор кафедри інформаційних управляючих систем, доктор технічних наук, професор Євланов М. В.

ВСТУП

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

Освітня програма використовується під час:

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

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами), Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 393 від 28.04.2022 р.) і встановлює:

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

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів здобувачів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації магістрів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ХАІ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»;
- екзаменаційна комісія спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»;
- приймальна комісія ХАІ.

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки».

І НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

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

- 1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УІІ від 01.07.2014 (зі змінами).
- 1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами).
- 1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 393 від 28.04.2022 р.).
- 1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266 (зі змінами).
- 1.5 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.
- 1.6 Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р. № 327 (зі змінами).
- 1.7 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, (наказ МОН України № 600 від 01.06.2017 р.) схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (зі змінами).
- 1.8 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного «Харківський авіаційний інститут».
- 1.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
- 1.10 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>.
- 1.11 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 (зі змінами).
- 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.
- 1.16 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>

Інші рекомендовані джерела

1. Проект ЄС TUNING (прикладні результати навчання, компетентностей) <http://www.unideusto.org/tuningeu>.
2. Національний глосарій. вища освіта, 2014 – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialynatsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskohoprotsesu.html?start=80>
3. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsesu.html?start=80>
4. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації –<http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialynatsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskohoprotsesu.html?start=80>.

2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ» СПЕЦІАЛЬНОСТІ F3 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут» Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Department of Computer science and information technologies
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти – магістр Master's Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань F «Інформаційні технології» Field of Study «Information Technologies» Спеціальність F3 «Комп'ютерні науки» Program Subject Area «Computer Science» Кваліфікація: магістр з комп'ютерних наук Qualification: Master's Degree in Computer Science
Офіційна назва ОПП	Комп'ютеризація обробки інформації та управління Computerization of Information Processing and Management
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС / 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію ОП: Серія УД № 21008018 виданий 08.01.2019 р., протокол АК МОНУ № 133 (наказ МОН України від 08.01.2019 р. № 13). Термін дії до 31.12.2027 р. Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ».
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь 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.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu/osvitno-profesivni-programi-i-komponenti-dlya-magistriv-2025
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка кваліфікованого, конкурентоспроможного та інтегрованого у європейський і світовий освітньо-науковий простір фахівця ступеня магістра за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки», здатного самостійно розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук, розробляти та застосовувати сучасні інформаційні й інтелектуальні технології для обробки інформації та управління складними об'єктами і процесами відповідно до сучасних тенденцій розвитку науки, технологій і потреб ринку праці, зокрема в галузях авіації, космонавтики та суміжних галузях промисловості й економіки.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Опис предметної області	<i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. <i>Цілі навчання:</i> набуття здатності розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та комп'ютерних системах.

	<p><i>Методи, методики, технології:</i> методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач комп'ютерних наук; математичне і комп'ютерне моделювання, сучасні технології програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій, методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, засоби розроблення інформаційних систем і технологій.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма для підготовки магістрів
Основний фокус освітньо-професійної програми (спеціалізації)	<p>Підготовка магістрів з комп'ютерних наук, здатних розробляти та застосовувати моделі, методи й сучасні інформаційні технології для обробки даних, інтелектуального управління складними об'єктами та процесами в аерокосмічній галузі й суміжних галузях промисловості та економіки, а також здійснювати самостійну професійну та дослідницько-інноваційну діяльність у зазначених сферах.</p> <p>Ключові слова: комп'ютерні науки, інформаційні технології, обробка інформації, інтегровані та інтелектуальні системи, управління складними об'єктами та процесами.</p>
Особливості програми	Особливість програми полягає в орієнтації на розроблення та застосування сучасних інформаційних технологій, інтелектуальних та інтегрованих комп'ютерних систем для обробки інформації й управління складними об'єктами та процесами в аерокосмічній галузі, а також у суміжних галузях промисловості та економіки (проективання, виробництво, експлуатація, управління бізнес-процесами), зокрема із застосуванням технологій штучного інтелекту та систем управління в реальному часі
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Працевлаштування випускників	<p>Професійна діяльність як професіонала з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення комп'ютерних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем.</p> <p>Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем</p> <p>2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи)</p> <p>(2511.12 - ICT research consultant, URI - http://data.europa.eu/esco/occupation/6e92d4b5-3167-4166-802f-da7753951a31).</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем</p> <p>(2511.15 - ICT system developer, URI - http://data.europa.eu/esco/occupation/a7c1d23d-aeca-4bee-9a08-5993ed98b135).</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних.</p> <p>(2521.1 - database administrator, URI - http://data.europa.eu/esco/occupation/8c57af09-719c-42b3-be40-6ed4946236cc).</p> <p>2132 Професіонали в галузі програмування</p> <p>2132.1 Наукові співробітники (програмування)</p> <p>(2511.1 - computer scientist, URI - http://data.europa.eu/esco/occupation/e3229e40-f571-4b26-baca-29edc8fe313e).</p> <p>2132.2 Розробники комп'ютерних програм</p> <p>(2512.4 - software developer, URI - http://data.europa.eu/esco/occupation/f2b15a0e-e65a-438a-affb-29b9d50b77d1).</p> <p>2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>2139.1 Наукові співробітники (інші галузі обчислень)</p> <p>(2511.12 - ICT research consultant, URI - http://data.europa.eu/esco/occupation/6e92d4b5-3167-4166-802f-da7753951a31).</p> <p>2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень</p> <p>(2514.2, ICT application developer, URI - http://data.europa.eu/esco/occupation/bd272aee-adc9-4a06-a15c-a73b4b4a46a7).</p> <p>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти</p> <p>2310 - university and higher education teachers, URI -</p>

	http://data.europa.eu/esco/isco/C2310). 2321 Викладачі закладів професійної (професійно-технічної) освіти 2320 - vocational education teachers http://data.europa.eu/esco/isco/C232
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою підготовки доктора філософії (PhD). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентське-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дуальну, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи магістра.
Оцінювання	Іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна робота магістра та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Еквівалент в ESCO - think abstractly URI: http://data.europa.eu/esco/skill/9a58cd26-58eb-4a1c-b1b6-64037fe9cfa1 ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Еквівалент в ESCO - applying general knowledge URI: http://data.europa.eu/esco/skill/44ff6716-7d71-4a16-821b-61d10e9e290d ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Еквівалент в ESCO - Ukrainian URI: http://data.europa.eu/esco/skill/354b948c-7eef-4ebc-bfd6-f60d7d5acb62 ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. Еквівалент в ESCO - using foreign languages URI: http://data.europa.eu/esco/skill/03961960-e729-4768-ab0a-49886132f17a ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Еквівалент в ESCO - teaching and training URI: http://data.europa.eu/esco/skill/caede8f1-6658-4d78-9eb4-2ad2c7ebf09b ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним. Еквівалент в ESCO - accept criticism and guidance URI: http://data.europa.eu/esco/skill/05aa7c09-46e7-433f-a81b-92841f4551e7 ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Еквівалент в ESCO - thinking creatively and innovatively URI: http://data.europa.eu/esco/skill/e84d080a-ff6d-41a7-b7b9-133e97c7bf00 ЗК8. Здатність працювати в команді. Еквівалент в ESCO - working in teams URI: http://data.europa.eu/esco/skill/e4da156d-a6c4-4b29-935b-eff9c9553cf1 ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. Еквівалент в ESCO - manage quality URI: http://data.europa.eu/esco/skill/35ebe444-9ece-4fbc-a55d-e99ea37267ae ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших прояв недоброчесності. Еквівалент в ESCO - demonstrate disciplinary expertise URI: http://data.europa.eu/esco/skill/4134622c-c3fb-4a41-beb6-6d58ba5107db
Спеціальні (фахові) компетентності	СК1. Розуміння теоретичних засад комп'ютерних наук для об'єктивного оцінювання можливостей використання обчислювальної техніки в певних процесах людської діяльності і визначення перспективних інформаційних технологій. Еквівалент в ESCO - computer science URI: http://data.europa.eu/esco/skill/7b5cce4d-c7fe-4119-b48f-70aa05391787 СК2. Здатність комунікувати з представниками різних галузей знань та сфер діяльності з метою з'ясування їх потреб в автоматизації обробки інформації. Еквівалент в ESCO - communicate professionally with colleagues in other fields URI: http://data.europa.eu/esco/skill/574bf430-50a1-4734-9719-a823e7d80b10

СК3. Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.
 Еквівалент в ESCO - analyse ICT system
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/7adb8473-bcc6-4f8-9850-76d945d40092>

СК4. Здатність формалізувати предметну область певного проекту як складну систему з визначенням ключових елементів та зв'язків між ними, мети та критеріїв оцінки її функціонування у вигляді відповідної інформаційної моделі.
 Еквівалент в ESCO - scientific modelling
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/cb304338-3a44-4b6f-802b-dfc6c64de109>

СК5. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області певного проекту в процесі його реалізації і супроводження.
 Еквівалент в ESCO - mathematical modelling
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/0760bfac-9a03-427a-ad84-ccd33a2f2ae8>

СК6. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень.
 Еквівалент в ESCO - collect ICT data
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/79e29b8b-47d1-470d-b7b1-32506bfe7d9a>

СК7. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
 Еквівалент в ESCO - define software architecture
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/335228d2-297d-4e0e-a6ee-bc6a8dc110d9>

СК8. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук: алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, алгоритми паралельних та розподілених обчислень, алгоритми аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних з оцінкою їх ефективності та складності.
 Еквівалент в ESCO - task algorithmisation
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/7482a123-e801-48de-9733-262125671410>

СК9. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, застосовувати сучасні методології, технології та інструментальні засоби програмування, налагодження й інтеграції програмних компонентів.
 Еквівалент в ESCO - programming computer systems
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/a8c3186b-c791-4d57-8f4f-4d12c7a5c6a7>

СК10. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.
 Еквівалент в ESCO - oversee development of software
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/83b33952-3872-46ec-9a2e-b28f91303a7e>

СК11. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань, володіти сучасними теоріями та моделями даних та знань, методами їх інтерактивної та автоматизованої розробки, технологіями обробки та візуалізації.
 Еквівалент в ESCO - database
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/43ae58b9-5e56-4524-b45a-b422777a0576>

СК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість IT-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів їх розробки.
 Еквівалент в ESCO - attend to ICT systems quality
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/7f0b1a66-ebaf-4c8a-b606-4c1844eb692e>

СК13. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем і програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.
 Еквівалент в ESCO - create software design
 URI: <http://data.europa.eu/esco/skill/3bddfd7c-ab6d-40c2-883d-5e97fb7640ba>

СК14. Здатність виявляти проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення і формувати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

	<p>Еквівалент в ESCO - develop ICT test suite URI: http://data.europa.eu/esco/skill/7253d98c-4a6d-4e37-8b6c-acc9f4b639 CK15. Здатність документувати хід та результати проектної роботи, володіти основними методологіями, стандартами та архітектурними фреймворками, що визначають сукупність, структуру та зміст проектної та робочої документації комп'ютерних та програмних систем різного призначення. Еквівалент в ESCO - document project progress URI: http://data.europa.eu/esco/skill/4d38b095-6730-4157-9807-8049dd7b43b8 CK16. Здатність самостійно виконувати проекти з розвитку комп'ютерних систем, які використовуються у аерокосмічній галузі та інших галузях з критичними технологіями. Еквівалент в ESCO - manage research and development projects URI: http://data.europa.eu/esco/skill/d5dbc342-8e39-4998-8237-ebbe05a381ce CK17. Здатність виконувати науково-дослідні та проектні роботи з використанням хмарних технологій, інтелектуальних систем, баз даних та знань, систем машинного навчання, інтелектуального аналізу даних, використання технологій IoT. Еквівалент в ESCO - perform scientific research URI: http://data.europa.eu/esco/skill/4fabca9a-7435-4f33-b1da-3cdb00340fdc CK18. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для розроблення та інтеграції агентних, автономних й інтелектуальних систем управління процесами, об'єктами та середовищами (зокрема в аерокосмічних системах, системах управління критичними об'єктами тощо). Еквівалент в ESCO - principles of artificial intelligence URI: http://data.europa.eu/esco/skill/e465a154-93f7-4973-9ce1-31659fe16dd2</p>
7 – Результати навчання	
	<p>PH1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань. Еквівалент в ESCO - computer science URI: http://data.europa.eu/esco/skill/7b5cce4d-c7fe-4119-b48f-70aa05391787 PH2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. Еквівалент в ESCO - solve problems URI: http://data.europa.eu/esco/skill/adc6dc11-3376-467b-96c5-9b0a21edc869 PH3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. Еквівалент в ESCO - communicating URI: http://data.europa.eu/esco/skill/6f142deb-03a9-4cd7-94ce-e0f023ae2169 PH4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. Еквівалент в ESCO - develop ICT workflow URI: http://data.europa.eu/esco/skill/751941a0-5645-4f8b-b97e-b252909d5edb PH5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності. Еквівалент в ESCO - manage teamwork URI: http://data.europa.eu/esco/skill/75e48971-3242-4ea5-a1ba-4decc48ad41c PH6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи. Еквівалент в ESCO - model based system engineering URI: http://data.europa.eu/esco/skill/25df422a-bf0a-4f76-8631-d0be91cb8751 PH7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей. Еквівалент в ESCO - mathematical modelling URI: http://data.europa.eu/esco/skill/0760bfac-9a03-427a-ad84-ccd33a2f2ae8 PH8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим). Еквівалент в ESCO - perform data analysis URI: http://data.europa.eu/esco/skill/2b92a5b2-6758-4ee3-9fb4-b6387a55cc8f PH9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими). Еквівалент в ESCO - develop data processing applications URI: http://data.europa.eu/esco/skill/f9670490-8aa4-4540-b121-d440a8294aab</p>

	<p>PH10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. Еквівалент в ESCO - define software architecture URI: http://data.europa.eu/esco/skill/335228d2-297d-4e0e-a6ee-bc6a8dc110d9</p> <p>PH11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування. Еквівалент в ESCO - task algorithmisation URI: http://data.europa.eu/esco/skill/7482a123-e801-48de-9733-262125671410</p> <p>PH12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань. Еквівалент в ESCO - database URI: http://data.europa.eu/esco/skill/43ae58b9-5e56-4524-b45a-b422777a0576</p> <p>PH13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. Еквівалент в ESCO - attend to ICT systems quality URI: http://data.europa.eu/esco/skill/7f0b1a66-ebaf-4c8a-b606-4c1844eb692e</p> <p>PH14. Тестувати програмне забезпечення. Еквівалент в ESCO - execute software tests URI: http://data.europa.eu/esco/skill/913e7e83-b8f8-4574-b1ca-1b38f3fd974a</p> <p>PH15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації. Еквівалент в ESCO - analyse information processes URI: http://data.europa.eu/esco/skill/3181325d-0590-4c6e-8db1-8278427c18ff</p> <p>PH16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук. Еквівалент в ESCO - perform scientific research URI: http://data.europa.eu/esco/skill/4fabca9a-7435-4f33-b1da-3cdb00340fdc</p> <p>PH17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу. Еквівалент в ESCO - analyse ICT system URI: http://data.europa.eu/esco/skill/7adb8473-bccc-4ff8-9850-76d945d40092</p> <p>PH18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується. Еквівалент в ESCO - analyse ICT system URI: http://data.europa.eu/esco/skill/7adb8473-bccc-4ff8-9850-76d945d40092</p> <p>PH19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Еквівалент в ESCO - monitor technology trends URI: http://data.europa.eu/esco/skill/7a17d7ce-01a2-4746-bbcc-22ffe22fa16e</p> <p>PH20. Розробляти та застосовувати інформаційні технології і комп'ютерні системи для обробки інформації та управління складними об'єктами і процесами в аерокосмічній галузі та галузях, пов'язаних із критичними технологіями, з урахуванням вимог функціонування в реальному часі. Еквівалент в ESCO - real-time computing URI: http://data.europa.eu/esco/skill/bf6c5ed4-84af-440f-abcc-7fa5ba19c738</p> <p>PH21. Розробляти та інтегрувати програмні засоби для створення розподілених мультиагентних та автономних інтелектуальних систем управління складними об'єктами, процесами та середовищами, зокрема в аерокосмічній галузі та суміжних галузях промисловості. Еквівалент в ESCO - principles of artificial intelligence URI: http://data.europa.eu/esco/skill/e465a154-93f7-4973-9ce1-31659fe16dd2</p>		
	<p align="center">8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="129 1736 363 2076">Кадрове забезпечення</td><td data-bbox="363 1736 1476 2076"> <p>Кадрове забезпечення формується, в основному за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, науково-педагогічний склад якої складається з достатньої кількості докторів технічних наук, професорів, кандидатів технічних наук та доцентів. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри Національного аерокосмічного університету «ХАІ».</p> <p>Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають кадровим вимогам (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015р. №1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №347 від 10.05.2018)</p> </td></tr> </table>	Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення формується, в основному за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, науково-педагогічний склад якої складається з достатньої кількості докторів технічних наук, професорів, кандидатів технічних наук та доцентів. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри Національного аерокосмічного університету «ХАІ».</p> <p>Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають кадровим вимогам (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015р. №1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №347 від 10.05.2018)</p>
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення формується, в основному за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, науково-педагогічний склад якої складається з достатньої кількості докторів технічних наук, професорів, кандидатів технічних наук та доцентів. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри Національного аерокосмічного університету «ХАІ».</p> <p>Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають кадровим вимогам (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015р. №1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №347 від 10.05.2018)</p>		

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 кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015р. №1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №347 від 10.05.2018).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до вимог Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187)(зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №347 від 10.05.2018) включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» та сайт кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП. Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі існуючих двосторонніх договорів і укладених угод між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних громадян здійснюється державною мовою. У певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.

3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1 Перелік компонент освітньої програми

Код КОП	Компоненти ОПП (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, атестація)	Кількість кредитів (семестр)	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Інтегровані автоматизовані системи управління	6(1)	іспит
OK2	Інформаційні технології логістичного управління	5,5(1)	іспит
OK3	Інформаційні технології корпоративного управління та стратегічного менеджменту	5,5(1)	іспит
OK4	Багатовимірні бази даних та сховища інформації	5(2)	іспит
OK5	Геоінформаційні технології управління складними системами	5(2)	іспит
OK6	Інформаційні технології підтримки бізнес-процесів	5(2)	іспит
OK7	Інтегровані автоматизовані системи управління (КР)	2(2)	диф. залік
OK8	Scientific Foreign Language	3(2)	залік
OK9	Переддипломна практика	10(3)	залік
OK10	Кваліфікаційна робота магістра	20(3)	атестація
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОПП*			
BK1	Технічна дисципліна за вибором	3(1)	залік
BK2	Дисципліна індивідуального вибору 1	5(1)	іспит
BK3	Дисципліна індивідуального вибору 2	5(1)	іспит
BK4	Дисципліна індивідуального вибору 3	5(2)	іспит
BK5	Дисципліна індивідуального вибору 4	5(2)	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

* Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент BK1-BK5, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання. Переліки складових освітніх компонент BK1-BK5 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням відповідної галузевої НМК.

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

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги Національної рамки кваліфікацій України, стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (<https://khai.edu/polozenna-pro-organizaciu-osvitnogo-procesu>) та відповідних нормативних документів.

Практики та/або стажування (за всіма видами) входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін. Кількість форм контролю на навчальний рік не перевищує шістнадцять. Аудиторне навантаження становить від 1/3 до 2/3 загального обсягу навантаження. Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами надано у додатку А.

3.3 Структурно-логічна схема ОПП

В основу розроблення освітньо-професійної програми покладено компетентісний підхід з використанням ЄКТС, де для досягнення запланованих результатів навчання за освітньою програмою (навчальною дисципліною, модулем) передбачаються певні витрати часу студентом, тобто необхідний і достатній обсяг навчального навантаження здобувача, виражений у кількості кредитів ЄКТС (1 кредит ЄКТС дорівнює 30 годинам), 1 семестр – 30 кредитів ЄКТС, навчальний (академічний) рік – 60 кредитів ЄКТС.

Освітньо-професійна програма передбачає виділення дисциплін двох видів: обов'язкових дисциплін та дисциплін за вільним вибором здобувача. Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку Б. Схема містить обов'язкові та вибіркові компоненти. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання, яка реалізується через обирання вибіркових компонент згідно Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, за освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з комп'ютерних наук.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

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

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми									
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК3			+				+		+	+
ЗК4								+	+	+
ЗК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК6			+			+	+		+	+
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК8	+		+			+		+	+	+
ЗК9	+		+			+	+		+	+
ЗК10			+				+		+	+
СК1	+	+	+	+	+	+	+		+	+
СК2	+	+			+	+	+		+	+
СК3	+	+	+		+	+	+		+	+
СК4	+	+	+	+	+	+	+		+	+
СК5	+	+	+		+		+		+	+
СК6	+	+	+	+	+	+	+		+	+
СК7	+		+	+	+	+	+		+	+
СК8	+	+	+	+	+		+		+	+
СК9	+	+	+	+	+	+	+		+	+
СК10		+	+			+	+	+	+	+
СК11	+			+	+	+	+		+	+
СК12	+	+	+			+	+		+	+
СК13	+	+	+			+	+	+	+	+
СК14	+		+			+	+		+	+
СК15			+			+	+	+	+	+
СК16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК17	+	+	+	+	+	+	+		+	+
СК18	+	+	+		+		+		+	+

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми									
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
РН1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН19	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН21	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

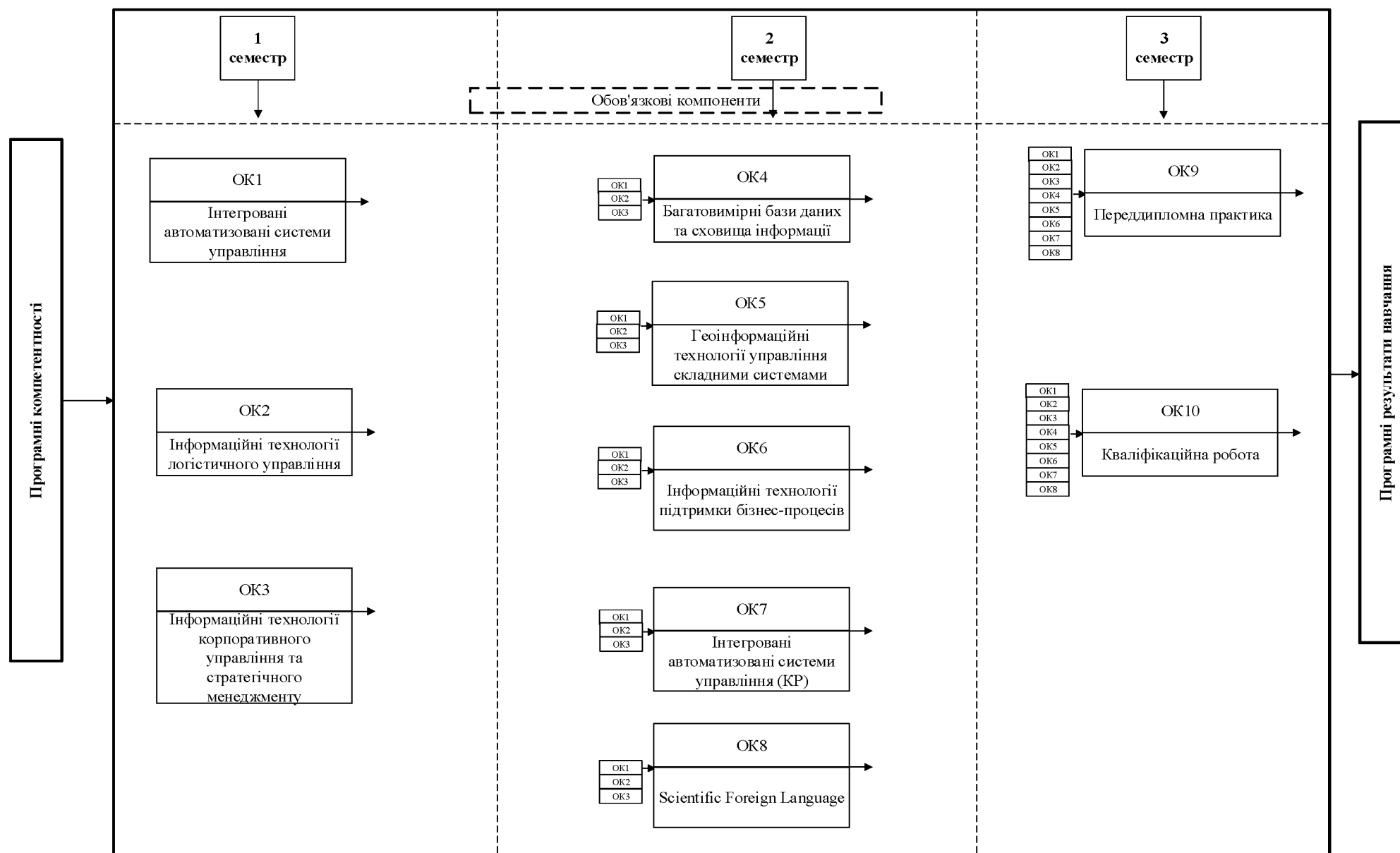
Додаток А

1 курс				2 курс	
1 семестр		2 семестр		3 семестр	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
OK1	6	OK4	5	OK9	10
OK2	5,5	OK5	5	OK10	20
OK3	5,5	OK6	5		
		OK7	2		
		OK8	3		
BK1	3	BK4	5		
BK2	5	BK5	5		
BK3	5				
30,0		30,0		30,0	
60				60	

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 програм і компонентів» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-професійної програми «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»

<https://khai.edu/profil-id-78000>

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



Продовження додатку Б

