

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»

19.04.2017 р., протокол № 13
наказ № 178 від 19.04.2017 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютеризація обробки інформації та управління

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

галузі знань 12 Інформаційні технології

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

Кваліфікація: магістр з комп'ютерних наук

(із змінами, внесеними згідно із рішенням:
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 25.04.2018 р.
науково-методичної комісії ХАІ протокол № 1 від 06.09.2019 р.,
науково-методичної комісії ХАІ протокол № 1 від 31.08.2020 р.,
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 28.04.2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію
«01» вересня 2021 р.

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

М. В. Нечипорук
наказ № 178 від 29.04.2021 р.



Харків 2021 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму (ОПП) «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» оновлено у зв'язку:

– зі перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми та оновленням змісту опису освітньої програми (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 9 від 25.04.2018 р.);

– зі перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми та оновленням змісту опису освітньої програми (затверджено рішенням науково-методичної комісії 2 (НМК 2) ХАІ протокол № 1 від 06.09.2019 р.);

– 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);

– з оновленням змісту опису освітньо-професійної програми (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 9 від 28.04.2021 р.).

Оновлення освітньо-професійної програми «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» проведено групою розробки та супроводу ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- 1 Керівник (гарант) Федорович О. Є. – д-р техн. наук, професор, освітньої завідувач кафедри комп'ютерних програм наук та інформаційних технологій
- 2 Члени групи: Малєєва О.В. – д-р техн. наук, професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій
- 3 Прохоров О.В. – д-р техн. наук, професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

1. ДП «НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ».

Підписав: в.о. директора, д-р техн. наук, професор Замірець М.В.

2. ПРАТ «АТ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ РАДІОТЕХНІЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ»

Підписав: начальник служби експлуатації, канд. техн. наук Котляров О.В.

3. ТОВ «Сігма Софтвеа»

Підписав: генеральний директор Вартанян Д.В.

4. Гамаюн Ігор Петрович, д-р техн. наук, професор, професор кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

ВСТУП

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

Освітня програма використовується під час:

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

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) і встановлює:

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

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів 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 122 «Комп'ютерні науки».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Кафедри ХАІ, які залучені для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» керуються цією програмою для складання НМКД, навчальних планів, тощо.

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

1. ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО) – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf

2. 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>

3. QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО) – http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf

4. ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>;

<http://uis.unesco.org/en/topic/international-standardclassification-education-isced>

5. ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standardclassification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-fielddescriptions-2015-en.pdf>

6. Закон «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

7. Закон «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

8. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>

9. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.

10. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.

11. Указ Президента України «Питання європейської та євроатлантичної інтеграції» від 20 квітня 2019 р. № 155/2019 – <https://www.president.gov.ua/documents/1552019-26586>

12. 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.

13. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 3 від 21 червня 2019 р.);

Інші рекомендовані джерела

1. Проект ЄС TUNING (прикладі результатів 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/korysnimaterialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodozaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskohoprotsesu.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»
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти	Магістр
Назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» Master`s Degree Field of Study «Information Technologies» Program Subject Area «Computer Science»
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Комп'ютеризація обробки інформації та управління Computerization of Information Processing and Management
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, термін навчання 1 рік 4 місяця: –90 кредитів ЄКТС; – на базі освітнього ступеня бакалавра. Заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані за попередньою освітньою програмою підготовки бакалавра (спеціаліста) за іншою спеціальністю. Максимальний обсяг кредитів ЄКТС, що може бути перезарахований, встановлюється Стандартом вищої освіти і не може перевищувати 25 % від загального обсягу освітньої програми.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія НД № 2193837 виданий 31.10.2017 р., протокол № 110 (наказ МОН України від 19.12.2016 р. № 1565) Термін дії 01.07.2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Для здобуття освітнього рівня «магістр» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр» та відповідають умовам прийому до закладів вищої освіти поточного року, затверджених Міністерством освіти та науки України. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями повинна передбачати перевірку володіння особою спеціальними (фаховими) компетентностями та результатами навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
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.
Термін дії освітньо-професійної програми	Перегляд освітньої програми здійснюється не рідше ніж один раз на 5 років або за вимогою стейкхолдерів кожного року. З метою вдосконалення або модернізації гарант освітньої програми може вносити необхідні зміни або доповнення протягом цього терміну з урахуванням пропозицій різних груп стейкхолдерів
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/

2 – Мета освітньої програми	
Підготовка кваліфікованого, конкурентоспроможного, інтегрованого у європейський та світовий освітній простір фахівця ступеня магістр за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», здатного самостійно розв'язувати складні спеціалізовані задачі та науково-практичні проблеми за допомогою інформаційних технологій для впровадження та розвитку інновацій у галузях авіації, космонавтики, а також у суміжних галузях промисловості та економіки	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Опис предметної області	<p><i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси розробки і реінжинірингу комп'ютерних систем.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців з комп'ютерних наук, здатних розв'язувати задачі в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> принципи дослідження інформаційних процесів і оцінювання їх ефективності; теоретичні засади побудови комп'ютерних систем; методи синтезу і аналізу процесів обробки даних (в тому числі великих).</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методології моделювання складних систем і прийняття рішень; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості компонентів комп'ютерних систем; методи та технології забезпечення взаємодії людини і програмної системи.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> апаратно-програмні інструментальні засоби специфікації, розробки, аналізу програмних та інформаційних систем, баз даних і знань, що дозволяють обробляти надвеликі дані.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма для підготовки магістрів
Основний фокус освітньо-професійної програми (спеціалізації)	<p>Підготовка магістрів з комп'ютерних наук передбачає підготовку фахівців другого рівня підготовки для набуття компетентностей щодо моделей, методів та інформаційних технологій для обробки даних та управління у виробництві та економіки, у тому числі, в аерокосмічній галузі, здатних до самостійної професійної діяльності у зазначених галузях</p> <p>Ключові слова: комп'ютерні науки, інформаційні технології, обробка інформації, управління складними об'єктами та процесами, інтелектуалізація управління</p>
Особливості програми	Ексклюзивність програми ґрунтується на особливостях управління використання інформаційних технологій в аерокосмічній галузі (проектування, виробництво, експлуатація, управління бізнес-процесами), а також у сумісних галузях виробництва та економіки, які зв'язані зі складними наукоємними технологіями, для яких необхідна обробка інформації в реальному часі та захист інформації для забезпечення надійного управління
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення комп'ютерних систем, у галузі інформаційних технологій. Магістр може обіймати на підприємствах (науково-дослідні, проектні, виробничі, фінансові, організації, ІТ-підприємства) первинні посади фахівця:</p> <ul style="list-style-type: none"> - з інформаційних технологій; - з розробки та тестування програмного забезпечення; - з розроблення комп'ютерних програм; - з адміністрування баз даних. <p>Місця працевлаштування: навчальні заклади; науково-дослідні, проектно-конструкторські, виробничі, фінансові, державні та приватні підприємства та організації (фахівці ІТ-підрозділів або ІТ-підприємств).</p>
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 дипломної роботи магістра.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, дипломна робота магістра та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК8. Здатність працювати в команді. ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
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. СК2. Здатність комунікувати з представниками різних галузей знань та сфер діяльності з метою з'ясування їх потреб в автоматизації обробки інформації. СК3. Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується. 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. СК5. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області певного проекту в процесі його реалізації і супроводження. СК6. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень. СК7. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем різного призначення. 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. СК9. Здатність розробляти програмне забезпечення: розуміти та застосовувати основи логіки для вирішення проблем; вміти конструювати, виконувати та налагоджувати програми за допомогою сучасних інтегрованих програмних (візуальних) середовищ розробки; розуміти методології програмування, включаючи об'єктно-орієнтоване, структуроване, процедурне та функціональне програмування; порівнювати наявні в даний час мови програмування, методології розробки програмного забезпечення та середовища розробки, а також обирати та використовувати ті, що відповідають певному проекту; вміти оцінювати код для повторного використання або включення до існуючої бібліотеки; вміти оцінювати конфігурацію та вплив на налаштування в умовах роботи з сторонніми програмними пакетами. СК10. Здатність використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом. 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.

	<p>СК12. Здатність оцінювати якість ІТ-проектів, комп'ютерних і програмних систем різного призначення, володіти методологіями, методами і технологіями забезпечення та вдосконалення якості ІТ-проектів, комп'ютерних та програмних систем на основі міжнародних стандартів оцінки якості програмного забезпечення інформаційних систем, моделей оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та програмних систем.</p> <p>СК13. Здатність ініціювати та планувати процеси розробки комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.</p> <p>СК14. Здатність виявляти проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення і формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.</p> <p>СК15. 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.</p> <p>СК16 – здатність самостійно виконувати проекти з розвитку комп'ютерних систем, які використовуються у аерокосмічній галузі та інших галузях з критичними технологіями.</p> <p>СК17 – 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 речей.</p>
--	---

7 – Програмні результати навчання

	<p>РН1. Ідентифікувати поняття, алгоритми та структури даних необхідні для опису предметної області розробки або дослідження; забезпечити декомпозицію поставленої задачі з метою застосування відомих методів і технологій для її вирішення.</p> <p>РН2. Обирати належні засоби для розробки або дослідження (наприклад, середовище розробки, мова програмування, програмне забезпечення та програмні пакети), що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.</p> <p>РН3. Аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам; розробляти тести та використовувати засоби верифікації, щоб переконатися у якості прийнятих рішень.</p> <p>РН4. Аналізувати предметну область розробки або дослідження, використовуючи наявну документацію, консультації з стейкхолдерами; розробляти документацію, що фіксує як функціональні, так і нефункціональні вимоги до розробки чи дослідження.</p> <p>РН5. Моделювати об'єкт розробки або дослідження з точки зору функціональних компонентів (підсистем) таким чином, щоб полегшити та оптимізувати роботу над проектом; використовувати наявні технології та методи динамічного і статичного аналізу програм для забезпечення якості результату.</p> <p>РН6. Визначати, оцінювати та порівнювати різні технології (методи, мови, алгоритми, графіки робіт) з метою встановлення пріоритетів у відповідності з різними критеріям продуктивності та якості, що визначені завданням.</p> <p>РН7. Володіти принципами, техніками та засобами розробки або дослідження, що використовуються у предметній області розробки або дослідження; створювати прототипи програмного забезпечення, щоб переконатися, що воно відповідає вимогам до розробки; виконувати його тестування і статичний аналіз, щоб переконатися у відповідності завданню розробки або дослідження.</p> <p>РН8. Розробляти та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо.</p> <p>РН9. Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи дослідження.</p> <p>РН10. Вміти спілкуватися з людьми, які не є професіоналами у галузі комп'ютерних наук, з метою виявлення їх потреб щодо комп'ютеризації процесів, до яких вони залучені.</p> <p>РН11. Користуватись документацією і довідковими матеріалами, підручниками чи посібниками з розробки програмного забезпечення; вміти писати технічні звіти і презентувати результати своєї роботи як державною так і іноземною мовами.</p> <p>РН12. Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів.</p> <p>РН13. Враховувати соціально-економічні аспекти проекту в контексті завдання розробки або дослідження, зокрема несуперечливість технічного прогресу і етичних стандартів.</p> <p>РН14. Виконувати розробку інформаційних технологій та програмного забезпечення для управління складними системами та процесами у аерокосмічній галузі.</p>
--	---

	РН15. Виконувати виконання проектних робіт зі створенням комп'ютерних систем для інтелектуального управління складними об'єктами у реальному часі (аерокосмічна галузь, галузі, які пов'язані з критичними технологіями).
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	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 ім. М. С. Жуковського «ХАІ». 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)
Матеріально-технічне забезпечення	Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах, аудиторіях Національного аерокосмічного університету ім. М.С. Жуковського «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 ім. М. С. Жуковського «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 ім. М. С. Жуковського «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 ім. М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів: Університет Тренто (Італія) Програма мобільності. Erasmus+; Харбінський Політехнічний Університет Міжнародна літня школа «China Discovery Program»; Міжнародна літня школа у Пекінському університеті авіації та аеронавтики (BUAA), Пекін, КНР; Міжнародна літня школа для викладачів у Нанкінському університеті аеронавтики та аеронавтики (NUAA), Нанкін, КНР; Короткострокові стажування для викладачів; Стипендіальні програми Німецької Служби Академічних обмінів DAAD; університет «Проф. д-р Златаров», м. Бургас, Болгарія, стажування науковців та викладачів, обмін здобувачами, наукова співпраця; Лундський Університет (Швеція) Стажування для викладачів; Стамбульський технічний університет Nanchang Hangkong university; Академічна мобільність з Магдебурзьким технічним університетом ім. Отто фон Геріке; Чеський Технічний Університет у Празі Стипендіальна програма Nikola Šohaj (1 семестр); Академічна мобільність з Ecole Centrale de Nantes (ECN), Франція ЕС; Академічна мобільність з Університетом Країни Басків, Іспанія.
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.

3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1 Перелік компонент ОПП

Складання переліку компонент освітньо-професійної програми (КОП) відповідно до шаблонів:

Код КОП	Компоненти ОПП (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК1	Інтегровані АСУ	7	іспит
ОК2	Інформаційні технології логістичного управління	6,5	іспит
ОК3	Інформаційні технології корпоративного управління та стратегічного менеджменту	6,5	іспит
ОК4	Багатовимірні бази даних та сховища інформації	5	іспит
ОК5	Геоінформаційні технології управління складними системами	5	іспит
ОК6	Інформаційні технології підтримки бізнес-процесів	5	іспит
ОК7	Інтегровані АСУ (КР)	2	диф. залік
ОК8	Передипломна практика	10	залік
ОК9	Дипломне проектування	20	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОПП*			
Гуманітарний блок (Soft skills)			
ВК1	Технічна іноземна мова	3	залік
Окремі вибіркові дисципліни**			
ВК2	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	іспит
ВК3	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	іспит
ВК4	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	іспит
ВК5	Дисципліна індивідуального вибору 4	5	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

*Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках/блоках освітніх компонент ВК1 – ВК5, тим самим забезпечує опанування і поглиблення загальних компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття соціальних навичок відповідно до вимог профілю спеціальності. Переліки складових освітніх компонент ВК1 – ВК5 може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

** Загальноуніверситетський блок, в якому дисципліни для вибору пропонують кафедри Університету або інші підрозділи відповідно до напрямів своєї діяльності або наукових напрямів/шкіл.

3.2 Структурно-логічна схема ОПП

Структурно-логічна схема (додаток А) освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент, як обов'язкових, так і вибірових. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибірових компонент.

3.3 Формування компетентностей (спеціальних, фахових) та програмні результати навчання для обов'язкових компонент освітньої програми

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
1	ОК1	Інтегровані АСУ	<p>Мета: формування теоретичних знань та практичних навичок в області сучасних методів та технологій для забезпечення інтеграції програмного забезпечення розподілених систем, веб-застосунків та REST-сервісів для різних предметних областей (виробництво, економіка тощо)</p> <p>Завдання: набуття вмінь і навичок розв'язання задач з аналізу, моделювання, реінжинірингу бізнес-процесів інформаційних систем; набуття вмінь використовувати сучасні підходи і технології, що забезпечують інтеграцію програм і даних в розподілених інформаційних системах; опанування теоретичних і практичних питань створення програмного забезпечення на базі сервіс-орієнтованої архітектури, відкритих API інтерфейсів та хмарних технологій</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	СК1 МК2 СК3 СК4 СК5 СК6 СК7 СК8 СК9 СК10 СК11 СК12 СК13 СК14 СК15 СК16 СК17	РН1 РРН2 РН3 РН4 РН5 РН6 РН7 РН8 РН9 РН10 РН11 РН12 РН13 РН14 РН15
2	ОК2	Інформаційні технології логістичного управління	<p>Мета: надання студентам основних концептуальних положень логістики, а також вивчення методів, моделей та засобів управління комп'ютерними системами у рамках цього напрямку.</p> <p>Завдання: вивчення логістичних процесів та сучасних методів та засобів управління матеріальними, інформаційними потоками в логістиці.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7 ЗК9	СК1, СК2 СК3, СК4 СК5 СК6 СК9 СК19 СК12 СК13 СК16 СК17	РН1, РН2 РН4, РН6 РН7 РН8 РН10 РН11 РН13 РН14 РН15
3	ОК3	Інформаційні технології корпоративного управління та стратегічного	<p>Мета: надання студентам знань, умінь, навичок, методичних прийомів та засобів, що необхідні для розробки та створення ефективних систем корпоративного управління та стратегічного менеджменту в рамках бізнес-структур різного рівня зі застосуванням сучасних прогресивних інформаційних технологій.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5	СК1 СК2 СК4 СК5 СК7	РН1 РН2 РН4 РН6 РН7

		менеджменту	Завдання: вивчити і навчитися використовувати теоретичний базис та практичні рекомендації в області інформаційної підтримки корпоративного управління та стратегічного менеджменту.	ЗК7 ЗК8	СК8 СК9 СК10 СК13 СК15 СК16 СК17	PH10 PH11 PH13 PH14 PH15
4	OK4	Багатовимірні бази даних та сховища інформації	Мета вивчення: надання здобувачам вищої освіти сучасних концептуальних положень проектування багатовимірних баз даних (БД) та сховищ інформації, системних засобів БД, а також набуттю вмінь і навичок здобувачами освіти використовувати в практичній діяльності можливості технологій InterSystemsCache для обробки великих даних, а також інструментарію при створенні веб-застосунків для різних предметних областей і об'єктів управління. Завдання: підготовка фахівців, які вміють використовувати технології InterSystemsCache та будувати веб-застосунки для обробки великих даних в різноманітних предметних областях.	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК7	СК3 СК4 СК6 СК7 СК8 СК11 СК12 СК16 СК17	PH1 PH2 PH4 PH9 PH10 PH13 PH15
5	OK5	Геоінформаційні технології управління складними системами	Мета: надання студентам знань, умінь, навичок, методичних прийомів та засобів, що необхідні для розробки та використання геоінформаційних систем для управління складними системами. Завдання: вивчення основ теорії геоінформаційних систем, що включають способи, методи та алгоритми збору, обробки та зберігання в цих системах просторово розподіленої і атрибутивної інформації. Також вивчаються основні широко відомі програмні продукти ГІС, методи і засоби створення додатків в середовищі ГІС.	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК7	СК1, СК2 СК3 СК4 СК5 СК78 СК8 СК9 СК16 СК17	PH1, PH2 PH4 PH6 PH7 PH8 PH10 PH13 PH14 PH15
6	OK6	Інформаційні технології підтримки бізнес-процесів	Мета: вивчення основ економічної діяльності та зміст бізнес-процесів, які використовуються на виробничих підприємствах з метою їх ефективного управління Завдання: набуття основних методів та інформаційних технологій підтримки бізнес-процесів в залежності від їх змісту та використання в економічній діяльності підприємств	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7	СК1, СК2 СК4 СК5 СК7 СК9 СК11 СК13 СК16 СК17	PH1, PH2 PH4 PH6 PH10 PH13 PH14 PH15
7	OK7	Інтегровані АСУ (КР)	Мета: формування теоретичних знань та практичних навичок в області сучасних методів та технологій для забезпечення інтеграції програмного забезпечення розподілених систем, веб-застосунків та REST-сервісів для різних предметних областей (виробництво, економіка тощо)	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	СК1 СК2 СК3 СК4 СК5	PH1 PPH2 PH3 PH4

			Завдання: набуття вмінь і навичок розв'язання задач з аналізу, моделювання, реінжинірингу бізнес-процесів інформаційних систем; набуття вмінь використовувати сучасні підходи і технології, що забезпечують інтеграцію програм і даних в розподілених інформаційних системах; опанування теоретичних і практичних питань створення програмного забезпечення на базі сервіс-орієнтованої архітектури, відкритих API інтерфейсів та хмарних технологій	ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	СК6 СК7 СК8 СК9 СК10 СК11 СК12 СК13 СК14 СК15 СК16 СК17	РН5 РН6 РН7 РН8 РН9 РН10 РН11 РН12 РН13 РН14 РН15
8	ОК8	Передипломна практика	Мета: придбання та закріплення навиків самостійної науково-дослідницької та інженерно-технічної роботи у виробничих і науково-дослідницьких колективах підприємств й організацій. Завдання: закріплення теоретичних знань і умінь, оволодіння методикою дослідження та експериментування в реальних умовах практичної діяльності фахівців цього рівня, розвиток творчих здібностей, уміння застосувати набуті знання на практиці, збір матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної випускної роботи магістра	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗЕ4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	СК1 СК2 СК3 СК4 СК5 СК6 СК7 СК8 СК9 СК10 СК11 СК12 СК13 СК14 СК15 СК16 СК17	РН1 РН2 РН3 РН4 РН5 РН6 РН7 РН8 РН9 РН10 РН11 РН12 РН13 РН14 РН15
9	ОК9	Дипломне проектування	Мета: визначення рівня підготовленості студента до розв'язання комплексу сучасних наукових і прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання відповідно до вимог другого рівня вищої освіти. Завдання: систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» підготовки фахівця освітнього ступеня магістр, і їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових, прикладних, інженерних, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності; розвиток	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗЕ4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	СК1 СК2 СК3 СК4 СК5 СК6 СК7 СК8 СК9 СК10 СК11	РН1 РН2 РН3 РН4 РН5 РН6 РН7 РН8 РН9 РН10 РН11

		навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень і експериментування, математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування; визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітніх ступенів характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки і культури.		СК12 СК13 СК14 СК15 СК16 СК17	РН12 РН13 РН14 РН15
--	--	--	--	--	------------------------------

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (фахових, спеціальних) та визначення програмних результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та силабусах на сайті <https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/> розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітньої програми «Комп'ютеризація обробки інформації та управління».

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників другого рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризація обробки інформації та управління» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи (дипломна робота магістра) та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з комп'ютерних наук галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Кваліфікаційна робота магістра не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті або публічному репозиторії ХАІ.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

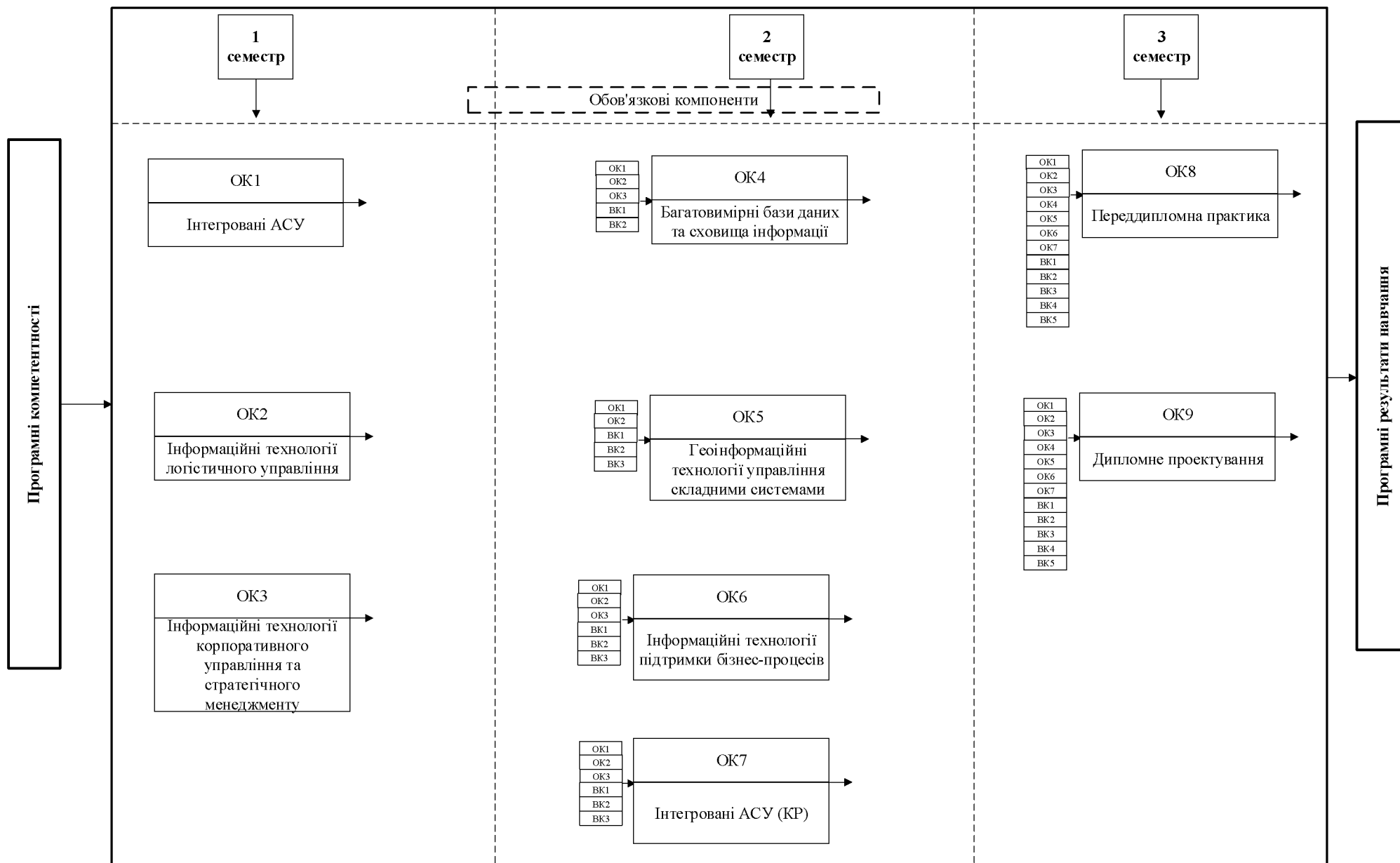
5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми														
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5	
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК3	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+	
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
ЗК6	+						+	+	+		+		+		
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	
ЗК8	+		+				+	+	+			+	+		
ЗК9	+	+					+	+	+			+		+	
СК1	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+		+	
СК2	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
СК3	+	+		+	+		+	+	+			+	+	+	
СК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		
СК5	+	+	+		+	+	+	+	+		+		+		
СК6	+	+		+			+	+	+			+	+		
СК7	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
СК8	+		+	+	+		+	+	+				+	+	
СК9	+	+	+		+	+	+	+	+				+	+	
СК10	+	+	+				+	+	+			+	+		
СК11	+			+		+	+	+	+				+	+	
СК12	+	+		+			+	+	+			+	+	+	
СК13	+	+	+			+	+	+	+		+	+		+	
СК14	+						+	+	+				+	+	
СК15	+		+				+	+	+				+	+	
СК16	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		
СК17	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Компетентності освітньої програми														
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	
PH1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
PH2	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
PH3	+						+	+	+					+	
PH4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	
PH5	+						+	+	+			+			
PH6	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	
PH7	+	+	+		+		+	+	+			+	+		
PH8	+	+			+		+	+	+				+	+	
PH9	+			+			+	+	+			+	+	+	
PH10	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
PH11	+	+	+				+	+	+			+			
PH12	+						+	+	+		+		+		
PH13	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
PH14	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	
PH15	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	

Додаток А СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ



Продовження додатку А

