

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

Розподілені інформаційні системи

Рівень вищої освіти– перший (бакалаврський)

галузі знань 12 Інформаційні технології

за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології

Кваліфікація: бакалаврз інформаційних систем та технологій

(із змінами, внесеними згідно із рішенням:
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 25.04.2018 р.
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.03.2019 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) «Розподілені інформаційні системи» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології» 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 її опису (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 9 від 25.04.2018 р.);

– зі змінами відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології» (наказ МОН № 1380 від 12.12.2018 р.) (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.03.2019 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 25.04.2018 р.).

Оновлення освітньо-професійної програми «Розподілені інформаційні системи» проведено групою розробки та супроводу ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- | | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------|---|
| 1 | Керівник (гарант) освітньої програми | Малєєва О.В. | – д-р техн. наук, професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій |
| 2 | Члени групи: | Федорович О. Є. | – д-р техн. наук, професор, завідувач 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), Стандарт вищої освіти за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології» (наказ МОН №1380 від 12.12.2018р.) і встановлює:

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

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Розподілені інформаційні системи» зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології».

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 бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Розподілені інформаційні системи» зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»;

– приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Кафедри ХАІ, які залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Розподілені інформаційні системи» зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» керуються цією програмою для складання НМКД, навчальних планів, тощо.

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма «Розподілені інформаційні системи» розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

–Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»[Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/sow/2145-19>];

–Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];

–Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»[Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];

–Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. №1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»[Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];

–Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності»: ДК 009:2010. –Чинний від 2012-01-01 [Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>].

Інші рекомендовані джерела

-Методичні рекомендації щодо розроблення стандарту вищої освіти, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України № 1648 від 21.12.2017 р. [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>];

-Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf];

-Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: https://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf];

-Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: <https://erasmusplus.org.ua/.../informatsiia/.../3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv>];

-Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: http://www.kname.edu.ua/images/Files/ECTS/2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian_translation.pdf];

-Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. –К. : Ленвіт, 2006. –35 с.;

-MSIS2006.

Model Curriculum and Guidelines for Graduate Degree Programs in Information Systems / John T. Gorgone, Paul Gray, Edward A. Stohr, Joseph S. Valacich, Rolf T. Wigand // Communications of AIS, Volume 17, Article 1 [Режим доступу: http://www.acm.org/education/curric_vols/MSIS%202006.pdf];

-CWA 14925:2004 Generic ICT Skills Profiles for the ICT supply industry – a review by CEN/ISSS ICT-Skills Workshop of the Career Spacework;

-CWA 15005:2004 ICT Curriculum Development Guidelines for the ICT supply industry – a review by CEN/ISSS ICT skills Workshop of the Career Spacework;

-CWA 15893-1:2008 European e-Competence Framework – Part 1: The Framework (replaced by CWA 16234:2010 Part 1); Part 2: User Guidelines (replaced by CWA 16234:2010 Part 2);

-CWA 16234-1:2010 European e-Competence Framework 2.0-Part 1: A Common European Framework for ICT Professionals in All Industry Sectors; Part 2: User guidelines for the application of the European e-Competence Framework 2.0;

-CWA 16213 :2010 End User e-Skills Framework Requirements;

-CWA 16458:2012 European ICT Professional Profiles;

-CWA 16624-1:2013 e-Competence Framework for ICT Users-Part 1: Framework Content; Part 2: User Guidelines; Part 3: Development Guidelines;

-CWA 16052-2:2013 ICT Certification in Action (revised CWA 16052 :2009);

-The UK Quality Code for Higher Education, Subject Benchmark Statements [Режим доступу: <http://dera.ioe.ac.uk/23774/>];

-Information Technology Curricula 2017. Curriculum Guidelines for Baccalaureate Degree Programs in Information Technology [Режим доступу:

<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/it2017.pdf>];

-Information Systems 2010. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems [Режим доступу:

<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/is-2010-acm-final.pdf>];

-TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів. [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu>].

**2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«РОЗПОДІЛЕНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ»
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 126 «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології» Bachelor's Degree Field of Study «Information Technologies» Program Subject Area «Information Systems and Technologies»
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Розподілені інформаційні системи Distributed Information Systems
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців: Обсяг освітньої програми бакалавра: - на базі повної загальної середньої освіти –240 кредитів ЄКТС; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21008323 виданий 25 січня 2019 р., протокол № 110 (наказ МОН України від 15.07.2014 р. № 2642л) Термін дії 01.07.2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти та/або початкового рівня (короткого циклу) вищої освіти(молодший бакалавр, фаховий молодший бакалавр, освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»)
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-bakalavriv/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка кваліфікованого, конкурентоспроможного, інтегрованого у європейський та світовий освітній простір фахівця ступеня бакалавр за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології», здатного розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційних технологій у сферах авіації, космонавтики, а також у суміжних галузях промисловості та економіки	

3 – Характеристика освітньо-професійної програми

Предметна область	<p><i>Об'єкти вивчення:</i> теоретичні та методологічні основи й інструментальні засоби створення і використання інформаційних систем та технологій; критерії оцінювання і методи забезпечення якості, надійності, відмовостійкості, живучості інформаційних систем та технологій, а також моделі, методи та засоби оптимізації та прийняття рішень при створенні й використанні інформаційних систем та технологій.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з інформаційних систем та технологій, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої освіти для розробки, впровадження й дослідження інформаційних систем та технологій.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття та принципи інформаційного менеджменту, системної інтеграції та адміністрування інформаційних систем, управління IT-проектами, архітектури IT-інфраструктури підприємств.</p> <p>Методи, методики, підходи та технології фундаментальних та прикладних наук, моделювання.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютерна техніка, контрольнo-вимірювальні прилади, програмно-технічні комплекси та засоби, мережне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення, сучасні мови програмування тощо</p>
Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма для підготовки бакалаврів
Основний фокус освітньо-професійної програми (спеціалізації)	<p>Підготовка бакалавра в IT галузі передбачає вивчення дисциплін загальної та професійної підготовки обов'язкового та вільного вибору для набуття компетентностей щодо математичних моделей, методів, алгоритмів, інформаційних технологій для розподіленої обробки даних та управління об'єктами та процесами у різних галузях, у тому числі, в аерокосмічній, здатних до самостійної професійної діяльності</p> <p>Ключові слова: інформаційні технології, обробка інформації, управління складними об'єктами та процесами, інтелектуалізація управління, розподілені інформаційні системи</p>
Особливості програми	Ексклюзивність програми ґрунтується на особливостях розподіленого управління складними об'єктами та процесами в різних галузях економіки (проектування, виробництво, експлуатація, управління бізнес-процесами), а також в аерокосмічній галузі, які зв'язані з наукоємними технологіями, для яких необхідна розподілена обробка та захист інформації для забезпечення надійного управління у реальному часі
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій. Бакалавр може обіймати на підприємствах (виробничі, фінансові, організації, IT-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 IT-підрозділів або IT-підприємств).</p>
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти. 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 дипломного проектування бакалавра.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, дипломне проектування бакалавра та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності (КЗ)	<p>КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>КЗ 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.</p> <p>КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>КЗ 9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>КЗ 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p> <p>КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.</p> <p>КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.</p> <p>КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).</p> <p>КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.</p> <p>КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.</p> <p>КС 7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації систем менеджменту якості та оцінювати витрати її розроблення та забезпечення.</p>

	<p>КС 8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.</p> <p>КС 9. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.</p> <p>КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p> <p>КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.</p> <p>КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).</p> <p>КС13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень .</p> <p>КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).</p> <p>КС 15. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для розроблення систем управління, які працюють у реальному часі (аерокосмічні системи, системи управління критичними об'єктами тощо).</p> <p>КС 16. Здатність використовувати інтелектуальні інформаційні технології для прийняття управлінських рішень в складних системах та процесах (аерокосмічна галузь, атомна енергетика, критичні технологічні об'єкти промисловості тощо).</p>
--	---

7 – Програмні результати навчання

	<p>ПР 1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p> <p>ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p> <p>ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p> <p>ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.</p> <p>ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.</p> <p>ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.</p> <p>ПР 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.</p> <p>ПР 8. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.</p> <p>ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури</p>
--	---

	<p>ПР10. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.</p> <p>ПР 11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.</p> <p>ПР 12. Виконувати розробку програмних та апаратних засобів для створення розподілених інформаційних систем в аерокосмічній галузі та розподіленом виробництві складної техніки (автомобілебудування, судобудування тощо).</p> <p>ПР 13. Використовувати інтелектуальні розподілені інформаційні системи для прийняття рішень щодо управління розподіленим інноваційним виробництвом (аерокосмічна галузь, автомобільна промисловість, виробництво військової техніки тощо).</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
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 ім. М. Є. Жуковського «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	<p>Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах, аудиторіях Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ».</p> <p>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).</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>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. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та сайт кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП.</p> <p>Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p>

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. 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 астронавтики 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 Hangkonguniversity; Академічна мобільність з Магдебурзьким технічним університетом ім. Отто фон Геріке; Чеський Технічний Університет у Празі Стипендіальна програма NikolaŠohaj (1 семестр); Академічна мобільність з Ecole Centralede Nantes (ECN), Франція ЄС; 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 (<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/nmk/normativnij-termin-navchannya/>):

Код КОП	Компоненти ОПП (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК1	Вища математика	5	іспит
ОК2	Основи програмування	6,5	іспит
ОК3	Моделі та методи дискретної математики	5	іспит
ОК4	Вступ до спеціальності	3	залік
ОК5	Вища математика	5	іспит
ОК6	Фізика	5	залік
ОК7	Створення візуальних інтерфейсів	7,5	іспит
ОК8	Структуризація інформації в управлінні	5	іспит
ОК9	Навчальна практика	3	залік
ОК10	Вища математика	5	іспит
ОК11	Сучасні технології програмування	6,5	іспит
ОК12	Мобільні та хмарні технології	6	іспит
ОК13	Веб-технології в розподілених інформаційних системах	4,5	іспит
ОК14	Компонентна технологія проектування інформаційних систем	3,5	залік
ОК15	Крос-платформне програмування	6,5	іспит
ОК16	Тестування інформаційних систем	6	іспит
ОК17	Дата-аналіз в інформаційних системах	6	іспит
ОК18	Мобільні та хмарні технології (КР)	2	диф. залік
ОК19	Ознайомча практика	3	залік
ОК20	Архітектура IT-інфраструктури підприємств	5	іспит
ОК21	Операційні системи	6,5	іспит
ОК22	Методи дослідження та оптимізації бізнес-рішень	5	іспит
ОК23	Системне уявлення та інтеграція інформаційних систем	5	іспит
ОК24	Крос-платформне програмування (КР)	2	диф. залік
ОК25	Розробка веб-застосунків в інформаційних системах	4,5	залік
ОК26	Моделювання процесів та систем	4,5	іспит
ОК27	Бази даних та знань в інформаційних системах	5	іспит
ОК28	Управління створенням програмних продуктів	4,5	іспит
ОК29	Виробнича практика	3	залік
ОК30	Комп'ютерні мережі в інформаційних системах	4,5	іспит
ОК31	Створення систем штучного інтелекту та машинне навчання	4,5	іспит
ОК32	Проектно-орієнтоване управління створенням інформаційних систем	4,5	іспит
ОК33	Бази даних та знань в інформаційних системах (КР)	2	диф. залік
ОК34	Екологія та техногенна безпека	3	залік
ОК35	Технології захисту інформації	5,5	іспит
ОК36	Інформаційні технології Інтернету-речей	5	іспит
ОК37	Проектно-орієнтоване управління створенням інформаційних систем (КР)	2	диф. залік
ОК38	Дипломне проектування	9	іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		179	

Код КОП	Компоненти ОПП (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Вибіркові компоненти ОПП*			
Гуманітарний блок (Soft skills)			
ВК1	Гуманітарна або економічна дисципліна за вибором	3	залік
ВК2	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	залік
ВК3	Українські студії	3	залік
ВК4	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	диф. залік
ВК5	Правова компетентність	3	залік
ВК6.1	Формування системного наукового світогляду	3	залік
ВК6.2	Мовні компетентності (іноземна мова)		залік
ВК7	Математично-технічний блок на вибір	5	залік
ВК8.1	Розвиток комунікацій	3	залік
ВК8.2	Мовні компетентності (іноземна мова)		залік
Блок дисциплін професійного спрямування MINOR**			
ВК9	Minor. Дисципліна 1	5	іспит
ВК10	Minor. Дисципліна 2	5	іспит
ВК11	Minor. Дисципліна 3	5	іспит
ВК12	Minor. Дисципліна 4	5	іспит
Окремі вибіркові дисципліни***			
ВК13	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	іспит
ВК14	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	іспит
ВК15	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		61	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках/блоках освітніх компонент ВК1 – ВК8, тим самим забезпечує опанування і поглиблення загальних компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття соціальних навичок відповідно до вимог стандарту спеціальності. Переліки складових освітніх компонент ВК1 – ВК8 може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

**Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін професійного спрямування MINOR. Блоки дисциплін професійного спрямування MINOR можуть 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.

Здобувач, який зарахований на базі повної загальної середньої освіти, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС.

Обсяг освітньої програми бакалавра:

-на базі повної загальної середньої освіти –240 кредитів ЄКТС; -на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перерахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).

Згідно з принципами компетентнісного підходу до здобуття вищої освіти перерахування результатів раніше складених претендентом дисциплін відповідно до індивідуального навчального плану здійснюється за заявою претендента на підставі Положення «Про перерахування навчальних дисциплін і визначення академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya/1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdijsnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-poryadok-perezarahuvannya/>) шляхом порівняння: відповідності змісту дисципліни освітньо-професійної програми (ОПП); запланованих результатів навчання з відповідної дисципліни; загального обсягу у годинах і кредитах ЄКТС; форм підсумкового контролю тощо.

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	ОК1	Вища математика	Мета: глибоке засвоєння знань щодо основних методів вищої математики, що забезпечать логіку математичного мислення здобувачів. Завдання: вивчення основних методів вищої математики для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.	K31 K32 K34 K35	KC1 KC11	ПР1
2	ОК2	Основи програмування	Мета: викладення принципів та методів розробки програмного забезпечення на мові C#. Завдання: навчити використовувати в практичній діяльності методів та засобів розробки програмного забезпечення за допомогою Microsoft Visual Studio 2020 на мові C#.	K31 K33 K34 K35	KC3	ПР3 ПР5
3	ОК3	Моделі та методи дискретної математики	Мета: вивчити основні моделі та методи дискретної математики, що застосовуються при створенні сучасних програмних продуктів. Завдання: вміння формувати та досліджувати прикладні задачі, які виникають при побудові інформаційних систем та програмних продуктів, а також розв'язати їх за допомогою моделей та методів дискретної математики.	K31 K34 K35	KC1 KC9 KC11	ПР1 ПР2 ПР4
4	ОК4	Вступ до спеціальності	Мета: формування у здобувачів теоретичних знань про основні аспекти інженерної діяльності в галузі інформаційних технологій, спеціальності інформаційні системи та технології. Завдання: ознайомлення здобувачів з основними компонентами освітньої програми, структуро-логічної схеми та змістом основним та вибіркового дисциплін, поняттєво-категоріальним апаратом, загальною методологією та основними формами інженерної діяльності в галузі інформаційних технологій.	K31 K33 K34 K35 K39 K310	KC1 KC3 KC5 KC11 KC14	ПР2 ПР4 ПР10
5	ОК5	Вища математика	Мета: глибоке засвоєння знань щодо основних методів вищої математики, що забезпечать логіку математичного мислення здобувачів. Завдання: вивчення основних методів вищої математики для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.	K31 K32 K34 K35	KC1 KC11	ПР1
6	ОК6	Фізика	Мета: сформувати у здобувачів вищої освіти уявлення про сучасну фізичну картину світу, надати знання про найбільш важливі принципи та закони, що визначають будову і найпростіші форми руху матерії, підготувавши тим самим їх до якісного вивчення загально технічних та	K31 K33 K34 K35	KC1	ПР2

			спеціальних дисциплін, надати первинні знання про експериментальне дослідження явищ. Завдання: надати знання про сучасну фізичну картину світу, навчити застосовувати основні закони фізики до вирішення практичних задач, які виникнуть при засвоєнні спеціальних дисциплін, й подальшої професійної діяльності, навчити дослідницької діяльності.			
7	OK7	Створення візуальних інтерфейсів	Мета: дати знання про основи програмування, формування візуальних інтерфейсів, за допомогою яких, створюються сучасні програмні продукти. Завдання: вивчення методів створення, програмування та сучасних методів формування візуальних інтерфейсів програмних продуктів.	K31 K33 K34 K35 K36	KC1, KC2 KC4, KC7 KC10 KC14 KC15	ПР3 ПР5 ПР8 ПР12
8	OK8	Структуризація інформації в управлінні	Мета: надання знань з основ структурного подання інформації та створення структурованого контенту інформаційних систем. Завдання: вивчення основних абстрактних типів даних, структур даних та алгоритмів; вивчення та застосування програмної реалізації основних структур та колекцій даних в мові програмування C#, дослідження властивостей алгоритмів та засобів їх оптимізації.	K31 K34 K36	KC1 KC2 KC4	ПР3 ПР4 ПР7 ПР9
9	OK9	Навчальна практика	Мета: використовувати знання зі створення інформаційних систем методами інформаційних технологій в практиці проектування систем обробки інформації та управління. Завдання: отримати навички та уміння при створенні розподілених систем обробки інформації та управління.	K32, K33 K34, K35 K36 K39 K310	KC1 KC4 KC5 KC13	ПР1 ПР2 ПР3 ПР10
10	OK10	Вища математика	Мета: глибоке засвоєння знань щодо основних методів вищої математики, що забезпечать логіку математичного мислення здобувачів. Завдання: вивчення основних методів вищої математики для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.	K31 K32 K34 K35	KC1 KC11	ПР1
11	OK11	Сучасні технології програмування	Мета: дати концептуальні положення, а також вивчення методів та принципів об'єктно-орієнтованого програмування для створення сучасних програмних продуктів. Завдання: навчити здобувачів використовувати в практичній діяльності можливості об'єктно-орієнтованого програмування при створенні комп'ютерних систем.	K31 K33 K34 K35	KC1 KC2 KC3 KC4 KC15	ПР3 ПР4 ПР5 ПР6 ПР7 ПР12
12	OK12	Мобільні та хмарні технології	Мета: дати знання про сучасні методи та системи програмування за допомогою мобільних та хмарних технологій для проектування програмних продуктів та програмного забезпечення комп'ютерних систем. Завдання: вивчення платформ програмування різних рівнів та для різних предметних областей.	K31 K33 K34 K35 K36	KC1, KC3 KC4, KC6 KC10 KC12 KC14 KC15	ПР3 ПР5 ПР6 ПР12
13	OK13	Веб-технології в розподілених	Мета: вивчити методи веб-технології, веб-дизайну та сучасні технології, стандарти та інструментальні засоби для створення веб-сайтів.	K31 K33	KC1, KC3 KC4, KC6	ПР1, ПР3 ПР5

		інформаційних системах	Завдання: навчити здобувачів проектувати веб-сайти та створювати веб-сторінки з використанням технології та інструментальних засобів веб-дизайну (HTML, CSS).	K34 K35 K36	KC10 KC12 KC15	ПР6 ПР7 ПР12
14	OK14	Компонентна технологія проектування інформаційних систем	Мета: надати знання за технологіями проектування інформаційних систем за допомогою виділених компонент з минулого досвіду Завдання: навчити здобувачів методам та моделям компонентного проектування, технологіям та методикам формування множини компонент, з яких створюються комп'ютерна система	K31 K33 K35 K36 K37	KC1, KC2 KC3, KC4 KC10 KC11 KC14 KC15	ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР7 ПР9
15	OK15	Крос-платформне програмування	Мета: надати систематичні знання про технології крос-платформного програмування, що можуть бути використані для розробки складних інформаційних систем різного призначення і рівня. Завдання: вивчення основних технологій крос-платформного програмування та їх застосування для програмної реалізації інформаційних систем.	K31, K32 K33, K34 K35 K36 K38	KC1, KC2 KC3, KC4 KC8 KC10 KC14	ПР3 ПР5 ПР6 ПР7 ПР12
16	OK16	Тестування програмних систем	Мета: викладення принципів та методів тестування сучасних програмних продуктів та інформаційних (програмних) систем. Завдання: вивчення використання в практичній діяльності методів та засобів тестування програмного забезпечення у різноманітних предметних галузях.	K32 K34 K35 K38	KC2, KC3 KC4 KC8 KC10 KC15	ПР3 ПР5 ПР6 ПР8 ПР12
17	OK17	Дата-аналіз в інформаційних системах	Мета: надання здобувачам основних теоретичних і практичних положень теорії ймовірності та статистики для проведення дата-аналізу інформації для вирішення прикладних завдань фахового спрямування. Завдання: вивчення сучасних підходів теорії ймовірності та статистичних методів дата-аналізу взаємозв'язків, класифікації та динаміки розвитку масових процесів для практичного використання результатів обробки даних при розв'язанні практичних задач.	K31 K33 K34 K35 K36	KC2 KC3 KC4 KC6 KC10 KC12 KC16	ПР3 ПР6
18	OK18	Мобільні та хмарні технології (КР)	Мета: закріплення знань про сучасні методи та системи програмування за допомогою мобільних та хмарних технологій для проектування програмних продуктів та програмного забезпечення інформаційних систем. Завдання: використання мобільних платформ та хмарних технологій для програмування завдань обробки інформації та управління для різних предметних областей.	K31 K33 K34 K35 K36	KC1, KC3 KC4, KC6 KC10 KC12 KC14 KC15	ПР3 ПР5 ПР6 ПР12
19	OK19	Ознайомча практика	Мета: надати здобувачам практичні навички створення, експлуатації та реінжинірингу інформаційних систем. Завдання: закріпити на практиці знання, вміння та навички проектування інформаційних систем.	K32, K33 K34, K35 K36, K39 K310	KC1 KC4 KC5 KC13	ПР1 ПР2 ПР3 ПР10
20	OK20	Архітектура ІТ-інфраструктури	Мета: Дати знання про сучасні методи схемотехніки та створення архітектури інформаційних систем для завдань проектування	K31, K32 K33, K34	KC1, KC2 KC3, KC4	ПР2, ПР3 ПР4, ПР5

		підприємства	Завдання: Вивчення схемотехнічних та структурних рішень для створення сучасних архітектур інформаційних систем у різних предметних галузях.	K35 K36 K37	KC5,KC6 KC7,KC9 KC10,KC12 KC14	ПР6,ПР7 ПР8,ПР9 ПР11
21	OK21	Операційні системи	Мета: засвоєння знань щодо структур, основних компонентів, принципів функціонування сучасних операційних систем і системних засобів різноманітних класів для використання при створенні інформаційних систем. Завдання: вивчення моделей операційних систем і системних засобів для використання в практичній діяльності, їх можливостей при створенні інформаційних систем для різних предметних областей і об'єктів управління.	K31 K34 K35	KC2 KC3 KC10 KC15	ПР3 ПР6 ПР7 ПР12
22	OK22	Методи дослідження та оптимізації бізнес-рішень	Мета: надання здобувачам знань загальних концепцій, підходів та методів оптимізації рішень в інформаційних системах управління організаційно-технічного, соціально-економічного та іншого напрямку. Завдання: оволодіння можливостями і особливостями використання оптимізаційних методів у вирішенні практичних задач прийняття рішень із застосуванням сучасних інформаційних технологій в системах управління.	K31 K33 K34 K35 K37	KC5 KC7 KC9	ПР2 ПР11
23	OK23	Системне уявлення та інтеграція інформаційних систем	Мета: відпрацювати навички системного мислення, застосування системного аналізу для дослідження складних процесів, об'єктів та систем. Завдання: вивчення принципів системного аналізу для використання при проектуванні та інтеграції розподілених інформаційних систем обробки інформації та управління.	K31 K34 K35	KC1 KC2 KC3 KC10 KC11 KC14	ПР2 ПР4 ПР7 ПР9 ПР12
24	OK24	Крос-платформне програмування (КР)	Мета: надати систематичні знання про технології крос-платформного програмування, що можуть бути використані для розробки складних інформаційних систем різного призначення і рівня. Завдання: вивчення основних технологій крос-платформного програмування та їх застосування для програмної реалізації інформаційних систем.	K31,K32 K33 K34 K35 K36 K38	KC1,KC2 KC3 KC4 KC8 KC10 KC14	ПР3 ПР5 ПР6 ПР7 ПР12
25	OK25	Розробка веб-застосувань в інформаційних системах	Мета: вивчити сучасні технології, стандарти та інструментальні засоби для створення інтерактивних веб-інтерфейсів користувача та веб-застосувань. Завдання: навчити здобувачів створювати веб-інтерфейси користувача та веб-застосування з використанням технологій та інструментальних засобів веб-програмування.	K31 K32 K33 K34 K35 K36	KC1 KC3 KC4 KC10 KC12 KC15	ПР3 ПР6 ПР12
26	OK26	Моделювання процесів та систем	Мета: дати знання за основними напрямками математичного та програмного моделювання складних систем для завдань управління.	K31 K34	KC1,KC3 KC11	ПР2,ПР4 ПР7

			Завдання: вивчити методології, методи та алгоритми моделювання структур та динамічних аспектів функціонування складних систем.	K35 K36	KC13 KC15	ПР9 ПР12
27	OK27	Бази даних та знань в інформаційних системах	Мета: викладення принципів функціонування сучасних систем управління баз даних та знань, системних засобів баз даних та знань (БДЗ). Завдання: набуття вмінь і навичок здобувачами освіти використовувати в практичній діяльності можливості БДЗ і програмного інструментарію при створенні інформаційних підсистем в управляючих системах для різних предметних областей і об'єктів управління.	K32 K33 K34 K35 K36	KC4 KC6 KC10 KC15	ПР3 ПР12 ПР13
28	OK28	Управління створенням програмних продуктів	Мета: дати знання з основних напрямків та технологій створення програмних продуктів для проектування інформаційних систем. Завдання: вивчити методи та інструментальні засоби автоматизованого проектування для створення програмних продуктів з використанням сучасних програмних платформ.	K33 K34 K36	KC4 KC8 KC14	ПР2,ПР3 ПР5,ПР6 ПР7 ПР8 ПР12
29	OK29	Виробнича практика	Мета: використовувати знання зі створення розподілених інформаційних систем в практиці проектування складних інформаційних систем. Завдання: отримати навички та уміння при створенні розподілених інформаційних систем обробки інформації та управління.	K32 K33 K34 K36 K38 K39 K310	KC1,KC2 KC3,KC4 KC5,KC6 KC8,KC9 KC10 KC11 KC12 KC13 KC14 KC15	ПР2,ПР3 ПР4 ПР5 ПР6 ПР7 ПР8 ПР9 ПР10 ПР11 ПР12
30	OK30	Комп'ютерні мережі в інформаційних системах	Мета: дати знання до принципів розробки алгоритмічного та програмного забезпечення комп'ютерних мереж при створенні розподілених інформаційних систем обробки інформації та управління. Завдання: вивчити методи, технології та інструментальні засоби створення та експлуатації комп'ютерних мереж.	K31, K32 K33, K34 K35 K36	KC1,KC2 KC3 KC10 KC12	ПР3 ПР4 ПР5 ПР7 ПР9
31	OK31	Створення систем штучного інтелекту та машинне навчання	Мета: формування теоретичних знань та практичних навичок щодо сучасних методів та засобів штучного інтелекту і машинного навчання Завдання: набуття вмінь і навичок розв'язання задач з використанням систем штучного інтелекту; вивчення моделей обробки і подання знань в інтелектуальних системах; опанування теоретичних і практичних питань створення та застосування систем та хмарних платформ штучного інтелекту та машинного навчання в різних галузях	K31 K32 K33 K34 K35 K36	KC3 KC14 KC16	ПР3 ПР13
32	OK32	Проектно-орієнтоване управління створенням інформаційних	Мета: надання знань про сучасні концепції та методи проектування, створення та реінжинірингу комп'ютерних систем. Завдання: вивчення основ проектного аналізу та принципів системного підходу при створенні комп'ютерних систем; вивчення принципів створення програмного забезпечення (SOLID, KISS, DRY, YAGNI тощо); вивчення централізованих та розподілених архітектурних моделей,	K31 K32 K33 K34 K36 K37	KC1,KC2 KC3 KC4 KC7 KC8 KC10	ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР7 ПР8

		систем	вивчення та застосування інструментальних засобів створення комп'ютерних систем на платформі .NET, зокрема, мови LINQ, бібліотек Entity Framework та Entity Framework Core.	K38	KC11 KC14 KC15	ПР10 ПР11 ПР12
33	ОК33	Бази даних та знань в інформаційних системах (КР)	Мета: закріплення знань і умінь отриманих при вивченні дисципліни «Розробка баз даних та знань», а також набуттю вмінь і навичок здобувачами освіти використовувати в практичній діяльності можливості баз даних та знань (БДЗ) і інструментарію при створенні підсистем інформаційних управляючих систем для різних предметних областей і об'єктів управління. Завдання: закріплення знань і умінь отриманих при вивченні дисципліни «Розробка баз даних та знань» та їх застосування для реалізації підсистем інформаційних управляючих систем в різних предметних областях.	K32 K33 K34 K35 K36	KC4 KC6 KC10 KC15	ПР3 ПР12 ПР13
34	ОК34	Екологія та техногенна безпека	Мета: надати знання з екологічних вимог, основ техногенної безпеки критичних об'єктів промисловості для їх використання в професійній діяльності. Завдання: вивчити екологічні вимоги та вимоги стандартів до техногенної безпеки для створення безпечних умов професійної діяльності у тому числі у галузі інформаційних технологій.	K33 K34 K310	KC5	ПР8 ПР10
35	ОК35	Технології захисту інформації	Мета: викладення принципів та методів захисту сучасних інформаційних систем. Завдання: ефективне використання в практичній діяльності методів та засобів захисту програмного забезпечення та криптографічних алгоритмів.	K32 K33 K34	KC6 KC8	ПР3 ПР5
36	ОК36	Інформаційні технології Інтернету-речей	Мета: формування теоретичних знань та практичних навичок щодо сучасних методів і технологій Індустрії 4.0 для проектування автоматизованих систем управління складними динамічними системами та технологічними процесами на базі контролерів, вбудованих комп'ютерних систем, технологій Інтернету речей (IoT) та SCADA-систем. Завдання: набуття вмінь і навичок розроблення програмно-апаратних систем на базі контролерів, вбудованих комп'ютерних систем, технологій Інтернету речей (IoT) та SCADA-систем; вивчення сучасних методів та технологій промислової автоматизації за допомогою програмованих засобів для вирішення задач розробки систем управління, збору, обробки, передачі, збереження і відображення інформації у складних динамічних системах та технологічних процесах.	K31 K32 K33 K34 K35 K36	KC2 KC3 KC12 KC14	ПР2 ПР3 ПР6 ПР13
37	ОК37	Проектно-орієнтоване управління створенням інформаційних систем (КР)	Мета: надання знань про сучасні концепції та методи проектування, створення та реінжинірингу інформаційних систем. Завдання: вивчення основ та принципів системного підходу при створенні інформаційних систем; вивчення принципів створення програмного забезпечення (SOLID, KISS, DRY, YAGNI тощо); вивчення централізованих та розподілених архітектурних моделей, вивчення та	K31 K32 K33 K34 K36 K37	KC1, KC2 KC3 KC4 KC7 KC8 KC10	ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР7 ПР8

			застосування інструментальних засобів створення інформаційних систем на платформі .NET, зокрема, мови LINQ, бібліотек Entity Framework та Entity Framework Core.	K38	KC11 KC14 KC15	ПР10 ПР11 ПР12
38	OK38	Дипломне проектування	Мета: надати студентам знання зі структури та порядку оформлення дипломної роботи бакалавра. Завдання: вивчити стандарти, кваліфікаційні вимоги до бакалаврів та вимоги до порядку оформлення та захисту дипломної роботи бакалавра з інформаційних систем та технологій.	K31 K32 K33 K34 K35 K36 K37 K38 K39 K310	KC1, KC2 KC3, KC4 KC5, KC6 KC7, KC8 KC9 KC10 KC11 KC12 KC13 KC14 KC15 KC16	ПР1, ПР2 ПР3, ПР4 ПР5 ПР6 ПР7 ПР8 ПР9 ПР10 ПР11 ПР12 ПР13

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (фахових, спеціальних) та визначення програмних результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та силабусах на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів бакалаврів» освітньо-професійної програми «Розподілені інформаційні системи» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» (<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/>)

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Розподілені інформаційні системи» зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» проводиться у формі захисту дипломного проектування (кваліфікаційної роботи) та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з інформаційних систем та технологій за освітньою програмою «Розподілені інформаційні системи».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Програмні компетентнос ті	Компоненти освітньої програми																
	Вибіркові компоненти																
	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5	БК6.1	БК6.2	БК7	БК8.1	БК8.2	БК9	БК10	БК11	БК12	БК13	БК14	БК15
К31			+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
К32								+			+	+	+	+			
К33		+		+	+			+			+	+		+	+	+	+
К34	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
К35						+	+	+		+	+	+	+		+		+
К36		+	+	+		+	+		+	+	+	+	+			+	+
К37														+			
К38														+			
К39	+		+		+	+	+		+	+							
К310	+		+		+	+	+		+	+							
КС1		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
КС2											+		+	+			
КС3											+	+	+			+	+
КС4								+	+		+	+	+	+		+	+
КС5	+		+		+	+	+			+				+			
КС6																+	
КС7														+			
КС8														+			
КС9	+				+												
КС10											+		+	+		+	
КС11													+		+		
КС12									+		+					+	
КС13																+	
КС14		+	+			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
КС15								+			+	+					
КС16											+						+

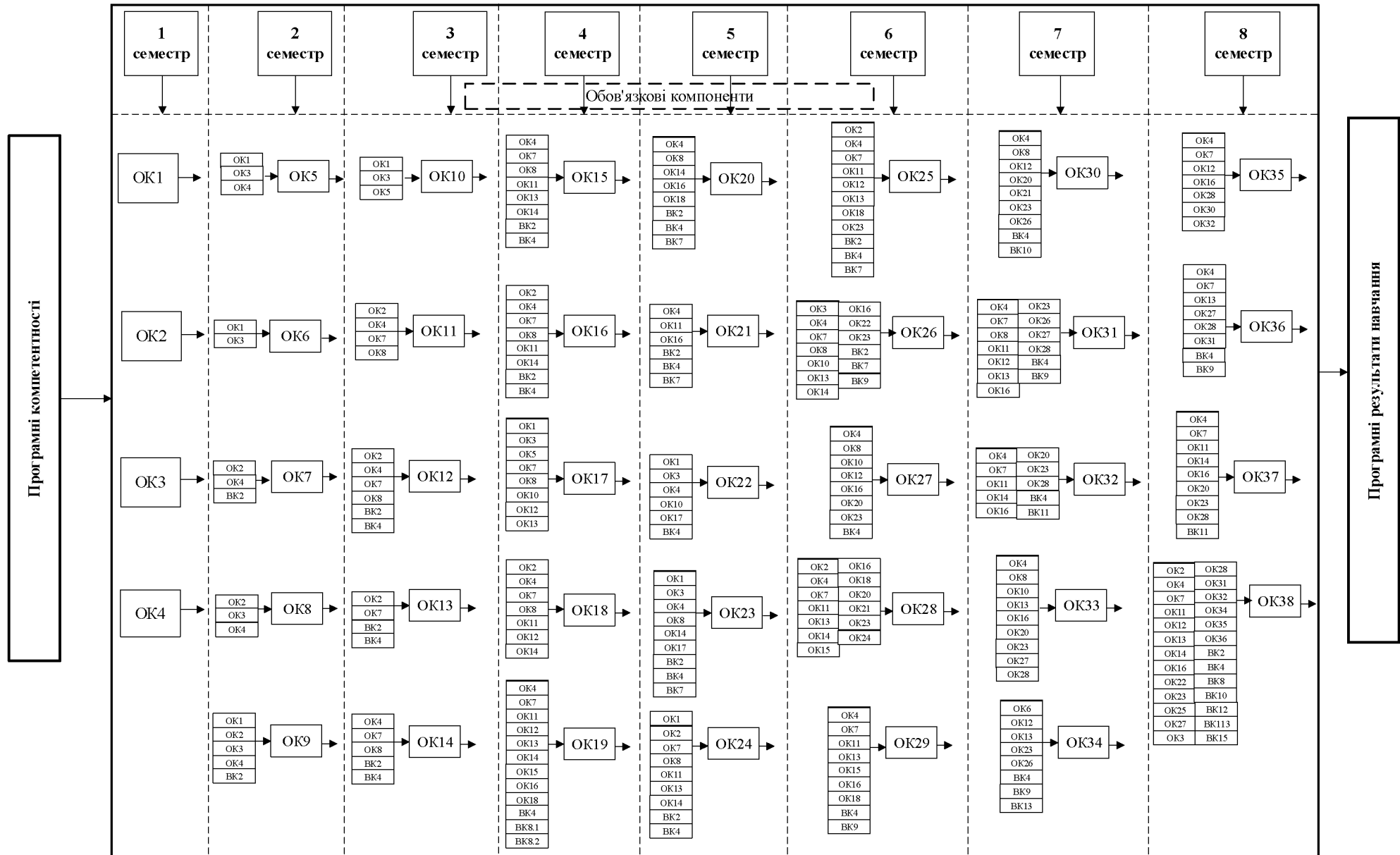
6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Компетентності освітньої програми																																							
	Обов'язкові компоненти																																							
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38		
ПР1	+		+		+			+	+			+							+																				+	
ПР2			+	+		+		+					+						+	+		+	+			+		+	+			+					+	+	+	
ПР3		+				+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ПР4			+	+			+			+			+							+			+			+			+	+			+					+	+	
ПР5		+				+				+	+	+	+	+	+	+		+		+			+		+				+	+	+		+				+		+	+
ПР6										+	+	+		+	+	+	+	+		+	+			+	+				+	+							+		+	
ПР7							+			+		+	+	+	+					+	+		+	+		+			+	+	+		+					+	+	
ПР8						+										+				+									+	+			+		+				+	+
ПР9							+						+							+			+			+				+	+								+	
ПР10				+				+											+											+			+		+				+	+
ПР11																				+			+							+			+						+	+
ПР12						+				+	+	+		+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+				+	+	
ПР13																												+				+		+				+		+

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																
	Вибіркові компоненти																
	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6.1	ВК6.2	ВК7	ВК8.1	ВК8.2	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12	ВК13	ВК14	ВК15
ПР1																+	
ПР2			+					+							+		
ПР3								+			+					+	+
ПР4								+			+	+		+	+		
ПР5											+	+	+	+			
ПР6												+	+			+	+
ПР7											+		+				
ПР8		+		+	+				+	+				+			
ПР9											+			+	+		
ПР10	+		+		+	+	+		+	+				+			
ПР11	+													+			
ПР12								+					+		+		
ПР13											+						+

Додаток А

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ



Продовження додатку А

