

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 квітня 2017 р., протокол № 13  
наказ № 178 від 19.04.2017 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**Інженерія програмного-забезпечення**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

галузі знань 12 Інформаційні технології

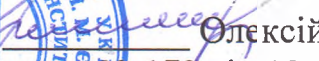
спеціальність 121 Інженерії програмного забезпечення

Кваліфікація: Бакалавр з інженерії програмного забезпечення

(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 № 12 від 17.04.2020 р.  
науково-методичної комісії ХАІ протокол № 1 від 31.08.2020 р.  
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 28.04.2021 р.  
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.04.2023 р.  
вченої ради ХАІ протокол № 10 від 17.04.2024 р.)

Освітня програма вводиться в дію  
«01» вересня 2024 р.

В.о. ректора Національного  
аерокосмічного університету  
ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

  
Олексій ЛИТВИНОВ  
наказ № 172 від 18.04.2024 р.



Харків 2024 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «**Інженерія програмного забезпечення**» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю **121 «Інженерія програмного забезпечення»** в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) 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 МОН (наказ МОН № 1166 від 29.10.2018 р.) (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.03.2019 р.);

– зі перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми та оновленням змісту її опису (затверджено рішенням науково-методичної комісії 2 (НМК 2) ХАІ протокол № 12 від 17.04.2020);

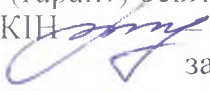

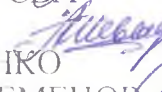


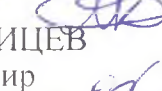
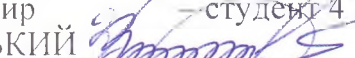
– зі зміною Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020, № 519) (затверджено рішенням науково-методичної комісії 2 (НМК 2) ХАІ протокол № 1 від 31.08.2020);

– зі перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми та оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 9 від 28.04.2021 р.);

– зі перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми та оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.04.2023 р.);

– із перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 10 від 17.04.2024 р.).

Оновлення освітньо-професійної програми «**Інженерія програмного забезпечення**» проведено групою забезпечення ОПП ХАІ у складі:

- 1 Керівник (гарант) освітньої програми:  
Ігор ТУРКІН  д-р техн. наук, професор, зав. кафедрою інженерії програмного забезпечення
- Члени групи:
- 2 Ліна ВОЛОБУЄВА  – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення
- 3 Ілона ШЕВЧЕНКО  – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення
- 4 Сергій СЕМЕНОВ  – координатор навчальних програм компанії ЕРАМ
- 5 Олександр ЛЮБИМОВ  – аспірант, Бізнес директор ТОВ «ЕКТОС-Україна», керуючий партнер «ЕKTOS A/S», Данія
- 6 Артем КОЛОМИЦЕВ  – аспірант кафедри інженерії програмного забезпечення
- 7 Володимир ЗМІВСЬКИЙ  – студент 4 курсу, старший староста кафедри 603

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються

- 1 ТОВ «НІКС СОЛЮШЕНС ЛТД» Директор Шальнєв В.В.

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний 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), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами), Стандарт вищої освіти за спеціальністю **121 інженерія програмного забезпечення** (наказ МОН України № 1166 від «29» жовтня 2018 р.) 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 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 бакалаврів за освітньо-професійною програмою **інженерія програмного забезпечення** зі спеціальності **121 інженерія програмного забезпечення**.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ХАІ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку здобувачів за освітньо-професійною програмою **інженерія програмного забезпечення** зі спеціальності **121 інженерія програмного забезпечення**;
- екзаменаційна комісія спеціальності **121 інженерія програмного забезпечення**;
- приймальна комісія ХАІ.

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавр за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення» зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

## 1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

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

- 1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УІІ від 01.07.2014(зі змінами).
- 1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами).
- 1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю **121 Інженерія програмного забезпечення** для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України від 29.10.2018 № 1166).
- 1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266.
- 1.5 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.
- 1.6 Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р.№ 327 (зі змінами).
- 1.7 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, (наказ МОН України № 600 від 01.06.2017 р.) схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (зі змінами).
- 1.8 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (зі змінами).
- 1.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
- 1.10 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.
- 1.11 Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
- 1.12 Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» від 06.11.2015 № 1151.
- 1.13 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).
- 1.14 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).
- 1.15 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. Ідоп. / Авт.-уклад.: В.М. Захарченко, С.А. Калашнікова, В.І. Луговий, А.В. Ставицький, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.
- 1.16 European e-CompetenceFramework (e-CF). e-CF 3.0 download. Available: <http://www.ecompetences.eu/e-cf-3-0-download/>.
- 1.17 Software Engineering Competency Model (SWECOM). [Online]. Available: <https://www.computer.org/web/peb/swecom>
- 1.18 Software Engineering Body of Knowledge. [Online]. Available: <http://www4.ncsu.edu/~tjmenzie/cs510/pdf/SWEBOKv3.pdf>
- 1.19 SE 2014 – Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering. [Online]. Available: <http://www.acm.org/binaries/content/assets/education/se2014.pdf>

## 2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 121 «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра інженерії програмного забезпечення National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Department of software engineering
Ступінь вищої освіти	Бакалавр Bachelor's Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань <b>12 Інформаційні технології</b> Field of Study <b>12 Information Technology</b>  Спеціальність <b>121 Інженерія програмного забезпечення</b> Program Subject Area <b>121 Software Engineering</b>  Кваліфікація: бакалавр з інженерії програмного забезпечення Qualification: Bachelor's Degree in Software Engineering
Офіційна назва ОПП	Українською – Інженерія програмного забезпечення Англійською – <b>Software Engineering</b>
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців – на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС. – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 240 кредитів ЄКТС. ХАІ визнає та перезараховує: <ul style="list-style-type: none"> <li>• на базі ступеня «молодший бакалавр» освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) зі спеціальностей галузі знань 12 Інформаційні технології;</li> <li>• не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями;</li> <li>• на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.</li> </ul>
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності: Серія УД № 21008325 виданий 25.01.2019 р., протокол № 109 (наказ МОН України від 11.06.2014 р № 2323л) Термін дії 01.07.2025 р. Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ».
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 ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» та/або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» в порядку, визначеному законодавством
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	<a href="https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/">https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка висококваліфікованих фахівців (бакалаврів), які: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що виникають в процесі розробки та тестування програмного забезпечення,</li> <li>2) володіють компетентностями, що відповідають сучасним вимогам роботодавців та надають можливість працевлаштування в галузі інформаційних технологій,</li> <li>3) мають сформований комплекс результатів навчання та компетентностей, що необхідні для подальшого навчання за спеціальністю.</li> </ol>	

<b>3 – Характеристика освітньо-професійної програми</b>	
Предметна область	<p><b>Об'єкт:</b> програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p><b>Ціль навчання:</b> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> програмно-апаратні та хмарні засоби підтримки процесів інженерії програмного забезпечення.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма
Основний фокус ОП	Освітня програма встановлює кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітнього ступеня «бакалавр» та відповідає державним вимогам до властивостей та якостей особи, що здобула перший освітній рівень за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення».
Особливості програми	Освітня програма підготовки бакалаврів з інженерії програмного забезпечення орієнтована на підготовку фахівців з інформаційних технологій для забезпечення потреб провідних ІТ-підприємств Харківщини та аерокосмічної галузі України, шляхом набуття додаткових компетентностей «фахівця з цифрових медіа» відповідно до стандарту Євросоюзу e - Competence Framework (e-CF). Головною ознакою такого фахівця є відповідальність за дії колективу для забезпечення правильної інтеграції програми в складне середовище задля відповідності потребам користувачів/замовників. У розробці програми приймали участь студенти та аспіранти, фахівці EPAM Systems- американської ІТ-компанії, виробника замовного програмного забезпечення, Sigma Software - шведсько-української компанії з розробки програмного забезпечення та ІТ-консалтингу; ЕКТОС УКРАЇНА, філії данської компанії ЕКТОС A/S
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Бакалавр може обіймати наступні первинні посади відповідно до з Національного класифікатора професій ДК 003:2010: фахівець з інформаційних технологій, фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну), фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, фахівець з розроблення комп'ютерних програм
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Студентське-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дуальну, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, курсові проекти, проектна (бакалаврська) кваліфікаційна робота та її захист.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	<p><b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК02.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК03.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p>

	<p><b>ЗК04.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК05.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК06.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК07.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК08.</b> Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p><b>ЗК09.</b> Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p><b>ЗК10.</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p><b>ЗК11.</b> 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><b>ЗК12.</b> 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>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності (ФК та/або СК – згідно Стандарту)</p>	<p><b>ФК01.</b> Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p><b>ФК02.</b> Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p><b>ФК03.</b> Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p><b>ФК04.</b> Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.</p> <p><b>ФК05.</b> Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p><b>ФК06.</b> Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).</p> <p><b>ФК07.</b> Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.</p> <p><b>ФК08.</b> Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p><b>ФК09.</b> Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p><b>ФК10.</b> Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p><b>ФК11.</b> Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p><b>ФК12.</b> Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p> <p><b>ФК13.</b> Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p><b>ФК14.</b> Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> <p><b>ФК15.</b> Здатність проводити аналіз технічного завдання на розробку сайту, розробляти веб-додатки та сайти, формувати стратегію оптимізації та просування сайту.</p> <p><b>ФК16.</b> Здатність розробляти методичні, інформаційні, математичні, алгоритмічні та програмні засоби реалізації інформаційних технологій</p> <p><b>ФК17.</b> Здатність впроваджувати та адмініструвати роботу програмних систем та комп'ютерних мереж</p> <p><b>ФК18.</b> Здатність використовувати технології машинного навчання та штучного інтелекту в програмних застосунках.</p>

## 7 – Програмні результати навчання

- ПРН01.** Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
- ПРН02.** Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.
- ПРН03.** Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
- ПРН04.** Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
- ПРН05.** Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
- ПРН06.** Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
- ПРН07.** Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПРН08.** Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.
- ПРН09.** Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
- ПРН10.** Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.
- ПРН11.** Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
- ПРН12.** Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.
- ПРН13.** Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
- ПРН14.** Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
- ПРН15.** Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.
- ПРН16.** Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.
- ПРН17.** Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
- ПРН18.** Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
- ПРН19.** Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
- ПРН20.** Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.
- ПРН21.** Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.
- ПРН22.** Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
- ПРН23.** Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.
- ПРН24.** Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.
- ПРН25.** Вміти розробляти веб-додатки та інтерактивні сайти.
- ПРН26.** Вміти застосовувати на практиці емпіричні методи аналізу на основі штучних нейронних мереж.
- ПРН27.** Вміти використовувати відомі алгоритми та чисельні методи для розробки програмних застосунків.
- ПРН28.** Вміти впроваджувати та адмініструвати роботу програмних систем та комп'ютерних мереж

## 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами)).
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає матеріально-технічним вимогам щодо забезпечення 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)).



Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри інженерії програмного забезпечення (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами)).
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів, укладені угоди про міжнародну академічну мобільність Еразмус +
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання здійснюється державною мовою. У певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.

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

#### 3.1 Перелік компонент ОП

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
OK01	UI/UX дизайн	3.5	Залік
OK02	Web-програмування мовою PHP	4.5	Залік
OK03	Алгоритми і структури даних	5	Іспит
OK04	Алгоритми систем підтримки прийняття рішень	4.5	Іспит
OK05	Алгоритми теорії чисел	3	Іспит
OK06	Аналіз вимог до програмного забезпечення	4	Іспит
OK07	Аналіз вимог до програмного забезпечення (КП)	2	Диф. залік
OK08	Архітектура комп'ютерів	4	Залік
OK09	Архітектура та проектування програмного забезпечення .Net	4.5	Іспит
OK10	Безпека програм та даних	4.5	Іспит
OK11	Виробнича практика	3	Диф. залік
OK12	Вища математика	5	Іспит
		5	Іспит
		5	Іспит
OK13	Дискретні структури	4	Іспит
OK14	Економіка ІТ-проектів	3	Залік
OK15	Іноземна мова	3	Залік
		3	Диф. залік
OK16	Кваліфікаційна робота	9	Атестація
OK17	Комп'ютерна дискретна математика	5	Іспит
OK18	Комп'ютерні мережі	3	Залік
OK19	Конструювання програмного забезпечення	4.5	Іспит
OK20	Менеджмент ІТ-проектів	5	Залік
OK21	Навчальна практика	3	Диф. залік
OK22	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	Іспит
OK23	Об'єктно-орієнтоване програмування (КП)	2	Іспит
OK24	Ознайомча практика	3	Диф. залік
OK25	Операційні системи	4	Залік
OK26	Оптимізація та просування сайтів (SEO)	4.5	Залік
OK27	Основи інженерії систем	5.5	Іспит
OK28	Основи права	2	Залік
OK29	Основи програмної інженерії	5	Іспит
OK30	Основи програмування	6.5	Іспит
OK31	Переддипломний курс. Основи DevOps	5	Іспит
OK32	Програмування мовою C#	5.5	Іспит
OK33	Реляційні бази даних	5	Іспит
OK34	Реляційні бази даних (КП)	2	Диф. залік
OK35	Системи штучного інтелекту	5	Іспит
OK36	Тестування та верифікація програмного забезпечення	4	Іспит
OK37	Тестування та верифікація програмного забезпечення (КП)	2	Диф. залік
OK38	Українська мова за професійним спрямуванням	2	Залік
OK39	Фізика	5	Залік
OK40	Філософія	3	Залік
OK41	Штучні нейронні мережі	4	Залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Вибірковий блок дисциплін Minor*</b>			
BM1	Minor. Дисципліна 1	5	іспит
BM2	Minor. Дисципліна 2	5	іспит
BM3	Minor. Дисципліна 3	5	іспит
BM4	Minor. Дисципліна 4	5	іспит

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Окремі вибірккові дисципліни</b>			
ВБ1	Математично-технічний блок на вибір**	5	іспит
ВБ2	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 1***	5	іспит
ВБ3	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 2***	5	іспит
ВБ4	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 3***	5	іспит
ВБ5	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 4***	5	іспит
ВБ6	Дисципліна індивідуального вибору 1**	5	іспит
ВБ7	Дисципліна індивідуального вибору 2**	5	іспит
ВБ8	Дисципліна індивідуального вибору 3**	5	іспит
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент:</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

\*Загальноуніверситетський блок, в якому блоки дисциплін для вибору пропонують кафедри Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання, які можуть передбачати здобуття часткової професійної кваліфікації. До складу кожного блоку Міног входять чотири послідовних освітніх компоненти обсягом п'ять кредитів кожна. Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін Міног. Блоки дисциплін Міног можуть оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

\*\* Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент ВБ1 та ВБ6-ВБ8, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання. Переліки складових освітніх компонент ВБ1 та ВБ6-ВБ8 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

\*\*\*Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент ВБ2-ВБ5, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, які забезпечують опанування і поглиблення компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття фахових навичок відповідно до вимог стандарту спеціальності. Переліки складових освітніх компонент ВБ2-ВБ5 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

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

Здобувач, який зарахований на базі фахової передвищої освіти (освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»), або освітнього ступеня молодшого бакалавра, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС. При цьому відповідно до Положення ХАІ: «Про порядок перезарахування навчальних дисциплін і визначення академічної різниці» ХАІ визнає та перезараховує не більше ніж:

- 30 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра, фахового молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями, які не належать до галузі знань 12 Інформаційні технології;

- 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями, які належать до галузі знань 12 Інформаційні технології;

- 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Згідно з принципами компетентнісного підходу до здобуття вищої освіти перезарахування результатів раніше складених претендентом дисциплін відповідно до індивідуального навчального плану здійснюється за заявою претендента на підставі Положення «Про перезарахування навчальних дисциплін і визначення академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»»

(<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryado-k-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 Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги стандартів вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozhennya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-organizaciyu-osvitnogo-procesu/>) та відповідних нормативних документів.

Практики та/або стажування (за всіма видами) входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін. Кількість форм контролю на навчальний рік не перевищує шістнадцять. Аудиторне навантаження становить від 1/3 до 2/3 загального обсягу навантаження.

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

### 3.3 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема (додаток Б) освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент, як обов'язкових, так і вибіркових. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання, яка реалізується через обирання вибіркових компонент згідно Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

Всі компоненти (обов'язкові та вибіркові), їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та визначення результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та/або силабусах на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/inzheneriya-programnogo-zabezpechennya3/>

## 4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення» зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з інженерії програмного забезпечення.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.



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

Програмні результати навчання	Обов'язкові компоненти																																																		
	ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	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	ОК39	ОК40	ОК41										
ПРН01					+	+				+					+	+					+			+		+	+		+		+									+		+									
ПРН02										+						+					+			+			+	+	+		+											+		+							
ПРН03					+	+				+						+					+								+		+																				
ПРН04					+	+				+						+					+							+		+		+																			
ПРН05			+	+	+	+	+		+			+					+						+	+											+	+															
ПРН06	+		+						+		+					+							+	+						+		+																			
ПРН07		+	+					+	+		+					+						+	+				+				+	+	+	+	+																
ПРН08	+									+					+	+												+			+		+																		
ПРН09					+	+				+						+													+																						
ПРН10					+	+				+						+					+				+			+																							
ПРН11					+	+				+						+																														+					
ПРН12								+		+						+														+		+																			
ПРН13			+	+	+								+			+			+												+	+	+	+	+																
ПРН14	+	+								+						+				+																															
ПРН15			+						+				+										+	+								+	+	+																	
ПРН16										+						+						+			+					+																					
ПРН17									+										+				+	+																											
ПРН18										+																			+		+		+																		
ПРН19											+					+																													+	+					
ПРН20	+									+	+					+															+														+	+					
ПРН21								+		+	+					+			+																																
ПРН22										+			+			+					+										+																				
ПРН23										+				+		+						+			+			+			+																				
ПРН24										+				+		+					+																														
ПРН25		+																+										+																							
ПРН26																																																	+		
ПРН27			+	+	+				+														+	+							+		+																		
ПРН28								+										+									+																						+		

**Додаток А**  
**Розподіл освітніх компонент за курсами та семестрами**

Дисципліна			Дисципліна			Дисципліна			Дисципліна		
1 курс			2 семестр			3 семестр			4 семестр		
OK12	Вища математика	5	OK12	Вища математика	5	OK12	Вища математика	5	OK18	Комп'ютерні мережі	3
OK15	Іноземна мова	3	OK40	Філософія	3	OK03	Алгоритми і структури даних	5	OK08	Архітектура комп'ютерів	4
OK38	Українська мова за професійним спрямуванням	2	OK15	Іноземна мова	3	OK22	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	OK09	Архітектура та проектування програмного забезпечення .Net	4.5
OK28	Основи права	2	OK39	Фізика	5	OK01	UI/UX дизайн	3.5	OK23	Об'єктно-орієнтоване програмування (КП)	2
OK30	Основи програмування	6.5	OK13	Дискретні структури	4	ВБ2	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 1****	5	OK33	Реляційні бази даних	5
OK29	Основи програмної інженерії	5	OK32	Програмування мовою C#	5.5	ВБ3	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 2****	5	ВБ4	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 3****	5
OK17	Комп'ютерна дискретна математика	5	OK05	Алгоритми теорії чисел	3				ВБ1	Математично-технічний блок на вибір***	5
			OK19	Навчальна практика	3				OK24	Ознайомча практика	3
<b>Разом</b>		<b>28,5</b>	<b>Разом</b>		<b>31,5</b>	<b>Разом</b>		<b>28,5</b>	<b>Разом</b>		<b>31,5</b>
<b>60,0</b>						<b>60,0</b>					
3 курс			6 семестр			7 семестр			8 семестр		
OK25	Операційні системи	4	OK02	Web-програмування мовою PHP	4.5	OK14	Економіка IT-проектів	3	OK37	Тестування та верифікація програмного забезпечення (кп)	2
OK06	Аналіз вимог до програмного забезпечення	4	OK26	Оптимізація та просування сайтів (SEO)	4.5	OK41	Штучні нейронні мережі	4	OK16	Кваліфікаційна робота	9
OK19	Конструювання програмного забезпечення	4.5	OK04	Алгоритми систем підтримки прийняття рішень	4.5	OK07	Аналіз вимог до програмного забезпечення (КП)	2	OK20	Менеджмент IT-проектів	5
OK34	Реляційні бази даних (КП)	2	OK35	Системи штучного інтелекту	5	OK31	Переддипломний курс. Основи DevOps	5	OK27	Основи інженерії систем	5.5
OK36	Тестування та верифікація ПЗ	4	ВМ2	Міног. Дисципліна 2	5	OK10	Безпека програм та даних	4.5	ВМ4	Міног. Дисципліна 4	5
ВМ1	Міног. Дисципліна 1	5	ВБ6	Дисципліна індивідуального вибору 1***	5	ВМ3	Міног. Дисципліна 3	5	ВБ8	Дисципліна індивідуального вибору 3***	5
ВБ5	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 4****	5	OK11	Виробнича практика	3	ВБ7	Дисципліна індивідуального вибору 2***	5			
<b>Разом</b>		<b>28,5</b>	<b>Разом</b>		<b>31,5</b>	<b>Разом</b>		<b>28,5</b>	<b>Разом</b>		<b>31,5</b>
<b>60,0</b>						<b>60,0</b>					

**Додаток Б**  
**СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**  
**(інтерактивна схема: <http://se.khai.edu/network/index.html>)**

