

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

Інформаційні технології проектування

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

галузі знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 122 Комп'ютерні науки

Кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерних наук

(із змінами, внесеними згідно із рішенням:

вченої ради ХАІ протокол № 9 від 25.04.2018 р.

науково-методичної комісії ХАІ протокол № 1 від 06.09.2019 р.,

науково-методичної комісії ХАІ протокол № 1 від 31.08.2020 р.,

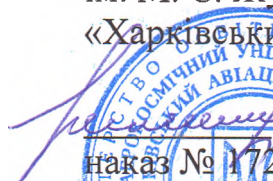
вченої ради ХАІ, протокол № 9 від 28.04.2021 р.

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»

 Олександр ЛІТВИНОВ
наказ № 172 від 18.04.2024 р.



Харків 2024

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Інформаційні технології проектування» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» 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 опису освітньої програми (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 9 від 25.04.2018 р.);

– зі змінами відповідно до Стандарту МОН (наказ МОН № 962 від 10.07.2019 р.) (затверджено рішенням науково-методичної комісії 2 (НМК 2) ХАІ протокол № 1 від 30.08.2019);

– 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 опису освітньої програми (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 9 від 28.04.2021);

– зі перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми та оновленням змісту опису освітньої програми (затверджено рішенням вченої ради, 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 «Інформаційні технології проектування» проведено групою забезпечення ОПП ХАІ у складі:

- | | | | |
|---|---------------------------|-----------------|--|
| 1 | Гарант освітньої програми | Каратанов О. В. | – канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційних технологій проектування |
| 2 | Члени групи: | Дружинін Є. А. | – докт. техн. наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій проектування |
| 3 | | Шевель В. В. | – канд. техн. наук, доцент, професор кафедри інформаційних технологій проектування |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються

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, стандарт вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», який затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 962, 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 «Інформаційні технології проектування» зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

Користувачі освітньо-професійної програми:

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

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Інформаційні технології проектування» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

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

- 1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УП від 01.07.2014 (зі змінами).
- 1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами).
- 1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 962 від 10 липня 2019 року) – <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyuterni-nauki-bakalavr.pdf>.
- 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 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).
- 1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».
- 1.8 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. – Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
- 1.9 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>
- 1.10 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.
- 1.11 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.
- 1.12 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).
- 1.13 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).
- 1.14 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / Авт.-уклад.: В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра інформаційних технологій проектування National Aerospace University named "Kharkiv Aviation Institute" Department of design information technologies
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти – бакалавр Bachelor's Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузі знань: 12 Інформаційні технології Field of Study: 12 Information Technologies Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки Program Subject Area: 122 Computer Science Кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерних наук Qualification: Bachelor's Degree in Computer Science
Офіційна назва ОПП	Інформаційні технології проектування Information Technology Design
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців – на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС. – на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 240 кредитів ЄКТС. ХАІ визнає та перезараховує: <ul style="list-style-type: none"> • не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями в межах галузі; • не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями. На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21008322 виданий 25 січня 2019 р., протокол № 110 (наказ МОН України від 15.07.2014 р. № 2642л) 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 ступень бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти та на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» 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	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/informacijni-tehnologii-proektuvannya/

2 – Мета освітньої програми	
<p>1 Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за освітньо-професійною програмою «Інформаційні технології проектування», спеціальності 122 Комп'ютерні науки.</p> <p>2 Формування особистості фахівця здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення складних спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі інформаційних технологій, а також у сферах авіації, космонавтики, машинобудування та суміжних галузях.</p>	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	<p>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань – методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень – теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у т.ч. паралельні обчислення та великі дані. <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p>Методи, методики та технології: математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ;</p> <p>Інструменти та обладнання: розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма
Основний фокус ОПП	Освітньо-професійна програма встановлює кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітнього ступеня «бакалавр» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, що здобула певний освітній рівень відповідного фахового спрямування за освітньо-професійною програмою «Інформаційні технології проектування».
Особливості програми	Освітня програма спрямована на вивчення систем та мов програмування, які сприятимуть реалізації напряму наскрізного підходу до систем автоматизованого проектування, що починається з побудови моделі і закінчується її виготовленням на станках з числовим програмним управлінням, зокрема з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з розробки програмного забезпечення, інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 3121 – технік-програміст; фахівець з інформаційних технологій; фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; фахівець з розроблення комп'ютерних програм; фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну). Місця працевлаштування: навчальні заклади; науково-дослідні, проектно-конструкторські, виробничі, державні та приватні підприємства (фахівці ІТ-підрозділів або ІТ-підприємств).
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-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 бакалавра.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, есе, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна робота бакалавра та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК14. 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>ЗК15. 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) компетентності (СК)	<p>СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p> <p>СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного</p>

призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

7 – Програмні результати навчання

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

- ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.
- ПР4 Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.
- ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
- ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.
- ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
- ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
- ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
- ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
- ПР11 Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).
- ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.
- ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.
- ПР14. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.
- ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
- ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
- ПР17. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми, відповідають вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами).
-----------------------------	--

Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами) і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та практик, передбачених навчальним планом.</p> <p>Загальна площа, на якій розміщені приміщення кафедри інформаційних технологій проектування складає 483,6 м².</p> <p>Навчальна площа на якій здійснюється освітній процес, складає 418,55 м².</p> <p>Територіально приміщення кафедри розташовані у одному навчальному корпусі. В усіх приміщеннях забезпечуються комфортні умови для навчання здобувачів та роботи викладачів.</p> <p>Кафедра інформаційних технологій проектування має власні комп'ютерні класи, площею 236,15 м², що обладнані 52 комп'ютерами, 3 мультимедійними проекторами для здобувачів вищої освіти.</p> <p>Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах: 221, 228, 228а, 324, 326, 327, 328, 329, 333, 340, 341, 342 аудиторії літакобудівельного корпусу.</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 КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від від 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами) включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та сайт кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП. + Сайт бібліотеки; + METOR;</p> <p>Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.</p> <p>Державне підприємство «Антонов» (Договір № 1/11 від 25.03.2016 р. термін дії – 3 роки*); ТОВ «Іпра-Софт» (Договір № 1/16 від 16.06.2016 р. термін дії – 3 роки*).</p> <p><i>*Строк дії договорів складає 3 роки і продовжується на наступні 3 роки якщо за один рік до закінчення строку дії договору жодна із сторін не вимагатиме його перегляду або розірвання</i></p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів. ERASMUS+, а саме академічна мобільність з University of the Basque Country та Ecole Centrale de Nantes.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних громадян здійснюється державною мовою. 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.</p>

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
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Введення в інформаційні технології проектування	2	залік
ОК2	Вища математика	5	іспит
ОК3	Дискретна математика та теорія алгоритмів	4,5	іспит
ОК4	Основи програмування	6	іспит
ОК5	Технологія розробки програм	4,5	іспит
ОК6	Вища математика	5	іспит
ОК7	Навчальна практика	3	залік
ОК8	Системне програмне забезпечення	4	іспит
ОК9	Фізика	5	залік
ОК10	Цифрова схемотехніка	4	іспит
ОК11	Вища математика	5	іспит
ОК12	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	іспит
ОК13	Організація баз даних	4	залік
ОК14	Сучасні WEB-технології	4,5	іспит
ОК15	Теорія ймовірностей	4	залік
ОК16	Інструментальні засоби візуального програмування	6,5	іспит
ОК17	Комп'ютерна геометрія	4	іспит
ОК18	Ознайомча практика	3	залік
ОК19	Організація баз даних	3,5	іспит
ОК20	Системи штучного інтелекту	4,5	залік
ОК21	Інструментальні засоби візуального програмування (КП)	2	диф. залік
ОК22	Міжкомп'ютерні комунікації	4,5	іспит
ОК23	Мобільне програмне забезпечення	5,5	іспит
ОК24	Технічна механіка	4,5	залік
ОК25	Спеціальне програмне забезпечення інформаційних технологій	6,5	іспит
ОК26	Виробнича практика	3	залік
ОК27	Програмне забезпечення роботизованих систем	4,5	іспит
ОК28	Системне моделювання	4,5	іспит
ОК29	Спеціальне програмне забезпечення інформаційних технологій (КП)	2	диф. залік
ОК30	Управління проектами та програмами	3	залік
ОК31	Хмарні технології	4,5	іспит
ОК32	Філософія	3	залік
ОК33	Технології комп'ютерної реальності у виробництві	4,5	іспит
ОК34	Програмне забезпечення роботизованих систем (КП)	2	диф. залік
ОК35	Основи технології захисту інформації та кібербезпеки	4,5	іспит
ОК36	Розподілені системи	4,5	іспит
ОК37	Оглядовий курс (КП)	3	диф. залік
ОК38	Економіка ІТ-проектів	3	залік
ОК39	Технологія комп'ютерного проектування	5	іспит
ОК40	Кваліфікаційна робота	9	атестація
ОК41	Іноземна мова	3	диф. залік
ОК42	Іноземна мова	3	диф. залік
ОК43	Українська мова за професійним спрямуванням	2	залік
ОК44	Основи права	2	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180,0	

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок дисциплін Minor *			
ВК06	Minor. Дисципліна 1	5	іспит
ВК07	Minor. Дисципліна 2	5	іспит
ВК08	Minor. Дисципліна 3	5	іспит
ВК09	Minor. Дисципліна 4	5	іспит
Окремі вибіркові дисципліни			
ВК01	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 1***	5	іспит
ВК02	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 2***	5	іспит
ВК03	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 3***	5	іспит
ВК04	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 4***	5	іспит
ВК05	Математично-технічний блок на вибір**	5	іспит
ВК10	Дисципліна індивідуального вибору 1**	5	іспит
ВК11	Дисципліна індивідуального вибору 2**	5	іспит
ВК12	Дисципліна індивідуального вибору 3**	5	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		60,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

*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 Minor входять чотири послідовних освітніх компоненти обсягом п'ять кредитів кожна. Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін Minor. Блоки дисциплін Minor можуть оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

** Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент ВК05 та ВК10-ВК12, 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 ВК05 та ВК10-ВК12 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

***Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент ВК01-ВК04, 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 ВК01-ВК04 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 освітнього ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), фахового молодшого бакалавра, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС. При цьому ХАІ визнає та перезараховує: не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями в межах галузі; не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями. На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.

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-vaki-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 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 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-porvyadok-zdijsnennya-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 має становити 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 освітньої програми

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».

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Інформаційні технології проектування» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра (дипломного проекту) та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр з комп'ютерних наук.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Додаток А

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

1 курс				2 курс				3 курс				4 курс			
1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
OK01	2	OK05	4,5	OK11	5	OK16	6,5	OK21	2	OK22	4,5	OK33	4,5	OK31	4,5
OK02	5	OK06	5	OK12	5	OK17	4	OK23	5,5	OK26	3	OK34	2	OK37	3
OK03	4,5	OK07	3	OK13	4	OK18	3	OK24	4,5	OK27	4,5	OK35	4,5	OK39	5
OK04	6	OK08	4	OK14	4,5	OK19	3,5	OK25	6,5	OK28	4,5	OK36	4,5	OK40	9
OK10	4	OK09	5			OK20	4,5			OK29	2	OK38	3		
OK41	3	OK15	4							OK30	3				
OK43	2	OK32	3												
OK44	2	OK42	3												
				BK01	5	BK03	5	BK04	5	BK07	5	BK08	5	BK09	5
				BK02	5	BK05	5	BK06	5	BK10	5	BK11	5	BK12	5
28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5	
60				60				60				60			

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 «Інформаційні технології проектування» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavri/v/informacijni-tehnologii-proektuvannya/korotkij-opis-struktura-i-komponenti58/>

Додаток Б

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

