

(Ф 03.02-107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні системи та мережі»

(нова назва освітньо-професійної програми)

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

(шифр та найменування спеціальності)

галузь знань 12 «Інформаційні технології»

(шифр та найменування галузі)

СМЯ НАУ ОПП14.04– 04 – 2023

Із змінами, внесеними
на підставі результатів перегляду
освітньої програми, відповідно
до наказу голови комісії з
реорганізації НАУ, в.о. ректора
від 19.06.2024 № 297/од.

НАЧАЛЬНИК
НМВ НАУ

Освітньо-професійна програма
Затверджена Вченою радою Університету

Протокол № 1 від 04.04.2023р.

Вводиться в дію наказом ректора

Ректор

Максим ЛУЦЬКИЙ
наказ № 240/од від 04.04.2023р.

КИЇВ



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Комп'ютерні системи та мережі»
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»
Галузь освіти 12 «Інформаційні технології»
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
14.04 – 04- 2023

стор. 2 з 22

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень,
галузь знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

Стандарт вищої освіти затверджений і введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19 листопада 2018 р. № 1262.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою
Національного авіаційного університету

протокол № 5
від « 14 » червня 2023 р.

Голова Науково-методичної ради,
проректор з навчальної роботи


Анатолій ПОЛУХІН

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою Факультету комп'ютерних
наук та технологій

протокол № 3
від " 9 " червня 2023 р.

Голова вченої ради Факультету комп'ютер-
них наук та технологій


Сергій ГНАТЮК

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою комп'ютерних систем та мереж,
факультету комп'ютерних наук та технологій

протокол засідання кафедри № 10
від " 9 " червня 2023 р.

Завідувач кафедри


Ігор ЖУКОВ

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою Факультету комп'ютер-
них наук та технологій

протокол № 019
від " 9 " червня 2023 р.

Заст. голови студентської ради


Євгеній ЛІЧМАН



ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія», рік вступу 2023 та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ:

ПРОЦЕНКО МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж

підпис

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

ЄФИМЕЦЬ ВАЛЕНТИН МИКИТОВИЧ

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж

підпис

ДРОВОВОЗОВ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж

підпис

МАЛЯРЧУК ВАСИЛЬ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж

підпис

ЛІТВІН ЯРОСЛАВ ВІТАЛІЙОВИЧ

здобувач вищої освіти освітнього ступеня Бакалавр,
староста академічної групи КС-431Б ФКНТ

підпис

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

ІВАШОВ СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ

директор з інформаційних технологій,
Авіакомпанія «Міжнародні Авіалінії України»

підпис

САВЧУК МИХАЙЛО МИКОЛАЙОВИЧ

провідний науковий співробітник ІК НАН України,
чл.кореспондент НАН України, д.ф-м.наук

підпис

Рецензії та відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет, Факультет комп'ютерних наук та технологій, Кафедра комп'ютерних систем та мереж Навчально-науковий інститут неперервної освіти
1.2	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Бакалавр з комп'ютерної інженерії
1.3	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні системи та мережі
1.4	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання: 3 роки 10 місяців – (денна форма навчання) / 4 роки 6 місяців навчання (заочна форма навчання). Періоди навчання іноземних студентів визначаються окремими наказами університету відповідно до нормативних документів в сфері вищої освіти
1.5	Акредитаційна інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Сертифікат про акредитацію освітньої програми – 6331, дійсний до 12.12.2024
1.6	Період акредитації	До 12.12.2024 року
1.7	Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8	Передумови	Вступ на навчання за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні системи та мережі» освітній ступінь – бакалавр обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС. 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. Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством. Умови вступу визначаються Правилами прийому до НАУ, затвердженими Вченою радою університету.
1.9	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: очна, заочна.



1.10	Мова(и) викладання	Українська, англійська (для окремих академічних груп здобувачів вищої освіти).
1.11	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://nau.edu.ua/ – сайт НАУ; https://fcst.nau.edu.ua/ – сайт факультету комп'ютерних наук та технологій; https://ksm.nau.edu.ua/ – сайт кафедри комп'ютерних систем та мереж.

Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми

2.1	Ціль освітньо-професійної програми – підготовка високоосвічених та кваліфікованих фахівців-бакалаврів, конкурентоздатних на внутрішньому та зарубіжному ринках праці, здатних самостійно освоювати, розвивати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії. Положення освітньо-професійної програми формулюють теоретичні та практичні засади, направлені на формування та розвиток у здобувачів вищої освіти професійних інженерних знань та компетентностей з апаратного та програмного забезпечення різноманітних засобів обчислювальної техніки, комп'ютерних систем та мереж. ОПП «Комп'ютерні системи та мережі» узгоджується з місією Університету: кваліфіковане надання високоякісних освітніх послуг та підготовка висококваліфікованих інженерних кадрів для авіаційної та інших галузей економіки України, а також іноземних держав.
-----	--

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	Об'єктами професійної діяльності бакалаврів за ОПП «Комп'ютерні системи та мережі» є: – програмно-технічні засоби (апаратні, програмовні, реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів; – інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів; – методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, Web-базованих та хмарних, зелених (енергоєфективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів; – архітектура обчислювальних систем та комп'ютерних мереж універсального та спеціалізованого призначення, орієнтованих на використання в авіаційній галузі.
-----	--	---



		Теоретичний зміст предметної області освітньої програми становлять концепції, принципи, поняття, методи, способи та технології проектування, розробки, модернізації та вдосконалення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж, їх компонентів та вузлів, а також вбудованих систем; методи та засоби реалізації розподілених обчислень; національні та міжнародні стандарти у сфері комп'ютерної інженерії.
3.2	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має прикладну орієнтацію. Базується на загальноновизнаних теоретичних та прикладних положеннях, результатах сучасних наукових досліджень та знаннях комп'ютерних та мережевих технологій, необхідних для майбутньої професійної діяльності бакалаврів з комп'ютерної інженерії, здатних ефективно вирішувати інженерно-технічні проблеми і задачі за умови оволодіння системою загальних та фахових компетентностей.
3.3	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації (за наявності)	Освітня програма визначає вимоги до організації та змісту навчального процесу, направлені на створення необхідних умов для підготовки висококваліфікованих фахівців з комп'ютерних систем та мереж (спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»), здатних вирішувати інженерні задачі проектування, налагодження та ефективного експлуатації апаратно-програмного забезпечення комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, комп'ютерних мереж, комп'ютерів та інших засобів обчислювальної техніки в установах та на підприємствах України різних форм власності, у т.ч. на підприємствах та організаціях авіаційної галузі, а також комп'ютерного обладнання літальних апаратів. Ключові слова: комп'ютерна інженерія, комп'ютерні системи, комп'ютерні технології, архітектура комп'ютерів, комп'ютерні мережі, мережеві протоколи, операційні системи, мікроконтролери та мікропроцесори, обчислювальний процес, системне програмне забезпечення, захист інформації.
3.4	Особливості освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма розроблена на основі студентоцентрованого підходу, який реалізується через індивідуалізацію освіти, шляхом поєднання теоретичної підготовки з отриманням студентами практичних навичок внаслідок самостійного виконання розрахунково-графічних (домашніх) завдань, курсових робіт та проектів, кваліфікаційної роботи освітнього ступеня бакалавр. Широкий спектр інженерних задач, які необхідно вирішувати здобувачам вищої освіти за ОПП «Комп'ютерні системи та мережі», вимагають оволодіння ними відповідних розділів фундаментальних дисциплін: математики та фізики, а також електроніки та електротехніки, комп'ютерної логіки, схемотехніки та архітектури комп'ютерів, комп'ютерних мереж та мережевих технологій, системного програмування та системного програмного забезпечення. <i>Здобувачам вищої освіти за ОПП</i>



«Комп'ютерні системи та мережі» надається можливість:

– оволодіти знаннями та навиками роботи з апаратними, програмованими, реконфігурованими засобами обчислювальної техніки, в тому числі засобами стаціонарних, мобільних, вбудованих та розподілених обчислювальних систем та кіберфізичних систем; технологіями локальних, територіально-розподілених комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, Інтернету речей, IT-інфраструктур, а також інтерфейсами та протоколами взаємодії мережевих компонентів; методами та засобами розробки системного та прикладного програмного забезпечення комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення.

– отримати знання технологій, методів, способів автоматизованого та автоматичного проектування; володіти навиками експлуатації таких систем та здійснювати відповідні проектні роботи; знати базові методи та засоби забезпечення захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах; знати необхідні стандарти та нормативи, створювати та використовувати проектну документацію у своїй професійній діяльності.

– освоїти методи та способи автоматизованого опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень з використання високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, вбудованих, Web-орієнтованих, хмарних, енергоефективних, безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних систем; архітектуру та організацію відповідних програмно-технічних засобів.

– вивчати дисципліни, передбачені навчальним планом, англійською мовою в окремих академічних групах у рамках англійського проекту.

– освоїти архітектуру та принципи побудови обчислювальних систем, комп'ютерних мереж універсального і спеціалізованого призначення, задіяних в авіаційній галузі.

Навчальний план передбачає різні види навчальних практик з можливістю їх проходження в провідних IT-компаніях м. Києва та інших міст України, проведення лабораторних занять в лабораторіях, укомплектованих сучасною комп'ютерною технікою та необхідними лабораторними навчальними стендами, а також запозичення напрацювань Мережевої Академії Cisco з метою надання студентам-бакалаврам знань та умінь, необхідних для отримання відповідних сертифікатів.

Обов'язковим компонентом ОПП є гуманітарний цикл підготовки здобувачів вищої освіти, завданням якого є формування у них освіченості, інтелігентності, патріотизму, наполегливості, спілкування українською мовою, вивчення англійської мови до рівня вільного володіння в процесі професійного спілкування.



Розділ 4. Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання

4.1	Придатність до працевлаштування	<p>Здобувач вищої освіти отримує знання, навички та здібності до самостійного освоєння, використання та впровадження технологій комп'ютерної інженерії.</p> <p>Освітня програма орієнтована на підготовку фахівців до успішної кар'єри в міжнародних і українських компаніях та організаціях (науково-дослідних, виробничих, державних та приватних), а також до виконання аналітичної, дослідницької та консультаційної діяльності за спеціальністю комп'ютерна інженерія.</p> <p>Випусники освітньої програми, за умов виконання інших умов чинного законодавства, можуть займати посади, передбачені чинною редакцією Національного класифікатора України. Класифікатора професій ДК 003:2010:</p> <ul style="list-style-type: none">312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки;3121 Адміністратор веб-сайту;3121 Технік-програміст;3121 Технік із системного адміністрування;3121 Фахівець з інформаційних технологій;3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.
4.2	Подальше навчання	<p>Можливість продовження навчання за програмами другого циклу вищої освіти (НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF LLL – 7 рівень). Набуття додаткових кваліфікації в системі післядипломної освіти.</p>

Розділ 5. Викладання та оцінювання

5.1	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	<p>Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосування на практиці): методи автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології розробки спеціалізованого програмного забезпечення, технології мережевих, мобільних та хмарних обчислень.</p> <p>Викладання здійснюється в аудиторній (традиційній) та дистанційній формах за такими видами занять: лекції із застосуванням мультимедійних засобів, лабораторні та практичні заняття, семінари, виконання індивідуальних завдань і самостійна робота студента, консультації, виконання курсових робіт та проектів, навчальні практики, підготовка та захист кваліфікаційної роботи бакалавра – дипломного проекту.</p> <p>Навчальний процес орієнтований на студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання з використанням кредитно-трансферної системи здійснення навчального процесу. Застосовуються технології диференційованого навчання, інтенсифікації та індивідуалізації навчання, програмованого та розвивального навчання, дистанційного та самостійного навчання; а також навчання студентів на прикладах вирішення</p>
-----	--	--



		<p>задач фахівцями-практиками та ознайомлення здобувачів ВО з новітніми розробками.</p> <p>В навчальному процесі задіяні наступні навчальні <i>методи, засоби та технології</i>:</p> <p><i>Проблемно-орієнтоване навчання</i> – передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв'язання ситуативних задач на лабораторних та практичних заняттях, дослідження проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти.</p> <p><i>Практико-орієнтоване навчання</i> – через різні види практик на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики. Організація практик здійснюється за принципом неперервності. Поширювати практику виконання лабораторних робіт в виробничих умовах.</p> <p><i>Дистанційне навчання</i> - реалізуються за допомогою комп'ютеризованих систем дистанційної освіти; проведення вебінарів, конференцій, ділових ігор, лабораторних робіт, практикумів та інших форм навчальних занять з використанням засобів телекомунікації та Web-технологій.</p> <p><i>Інформаційні технології навчання</i> - робота здобувачів вищої освіти у спеціалізованих кабінетах, облаштованих мультимедійними комплексами, що забезпечує можливість проведення інтерактивних лекцій та віртуальних лабораторних робіт, застосування пошукової методики здобуття нових знань, організації проєктної роботи, проведення комп'ютеризованого тестового контролю якості знань.</p> <p><i>Проєктні технології навчання</i> - реалізуються у формі курсових проєктів та курсових робіт, виконання яких вимагає від студента наявності знань, вмінь та навичок, здобутих внаслідок вивчення кількох дисциплін та самостійного освоєння додаткових навчально-практичних матеріалів.</p> <p><i>Інструменти та обладнання</i>: комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проєктування; комп'ютери та комп'ютерні системи, лабораторні стенди з обладнанням комп'ютерних мереж, окремі мережеві пристрої, спеціалізовані лабораторні мікропроцесорні стенди та мікрокомп'ютери, тестове та діагностичне обладнання.</p>
5.2	Оцінювання	<p>Оцінювання якості засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу, опанованих ними здібностей та вмінь, здійснюється у формі захисту звітів з лабораторних робіт; захисту курсових робіт та проєктів; виконання модульних контрольних робіт; диференційованих семестрових заліків, семестрових іспитів; захисту звітів з відповідних практик. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЄКТС (ECTS), національною 4-х</p>



		<p>бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами.</p> <p>Атестація осіб, які здобувають освітній ступінь бакалавра, передбачає виконання та публічний захист ними кваліфікаційної роботи.</p>
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1	Інтегральні компетентності	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
6.2	Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 6. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК 7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК 8. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 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>ЗК 10. Здатність зберегти 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 розвитку суспільства, техніки та технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та здорового способу життя.</p>
6.3	Фахові компетентності (ФК).	<p>ФК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ФК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p> <p>ФК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних</p>



		<p>систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо. ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення. ФК7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності. ФК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення. ФК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи. ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації. ФК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів. ФК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання. ФК-13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій. ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію. ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення. ФК16. Здатність освоювати та впроваджувати сучасні комп'ютерні технології, комп'ютерні системи та мережі, у т.ч. мобільні, мікропроцесорні системи на підприємствах, в організаціях та на окремих об'єктах цивільної авіації. ФК17. Здатність обслуговувати, вдосконалювати та адмініструвати сучасні розподілені комп'ютерні системи та мережі резервування та продажу авіаційних квитків, обліку розподілених запасних компонентів авіаційної техніки тощо.</p>
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1	Програмні результати навчання (ПРН)	Програмні результати навчання розподілені за розділами: знання, уміння, комунікація, автономія і відповідальність



Знання	<p>ПРН 1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПРН 2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>ПРН 3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН 4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПРН 5. Мати знання основ економіки та управління проектами.</p> <p>ПРН 6. Мати навички моделювання комп'ютерних мереж, проведення експериментів з комп'ютерними моделями мереж та здійснення статистичної обробки результатів.</p>
Уміння	<p>ПРН 7. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання та розв'язування технічних задач спеціальності, використовувати найбільш придатні методи для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПРН 8. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>ПРН 9. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> <p>ПРН 10. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРН 11. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання.</p> <p>ПРН 12. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН 13. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і в складі команди.</p> <p>ПРН 14. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p> <p>ПРН 15. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПРН 16. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>ПРН 17. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>ПРН 18. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та мереж загального та спеціального призначення, у т.ч для авіаційної галузі.</p>



	Комунікація	ПРН 19. Спілкуватися усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, іспанською). ПРН 20. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
	Автономія і відповідальність	ПРН 21. Здатність адаптуватися до нових ситуацій, обґрунтувати, приймати та реалізувати у межах компетенції рішення. ПРН 22. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення. ПРН 23. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1	Кадрове забезпечення	Навчальний процес за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні системи та мережі» згідно вимоги п. 36-38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності Постанови КМУ від 30.12.2015 р. № 1187(із змінами) здійснюється вітчизняними штатними науково-педагогічними працівниками зі значним стажем та досвідом педагогічної роботи, з науковими ступенями доктора технічних наук та кандидата технічних наук зі спеціальностей, безпосередньо пов'язаних з обчислювальною технікою, комп'ютерними, мережевими та інформаційними технологіями, а також старшими викладачами та асистентами необхідної кваліфікації та спеціальності. До проведення лабораторних занять, практик та керівництва кваліфікаційними роботами окрім науково-педагогічних працівників долучаються висококваліфіковані співробітники комп'ютерних фірм, установ з профільної підготовки та перепідготовки фахівців, аспіранти. Навчально-педагогічні працівники постійно проходять підвищення кваліфікації, стажування у відповідності до чинних вимог вищої школи.
8.2	Матеріально-технічне забезпечення	Проведення лекційних занять здійснюється в аудиторіях, оснащених технічними засобами аудіо-та відео-відтворення інформації, доступом до Інтернет, у т.ч за бездротової технологією. Навчальні лабораторії випускової кафедри Комп'ютерних систем та мереж оснащені сучасною комп'ютерною технікою, підключеною до університетської комп'ютерної мережі з необмеженим доступом до Інтернет, навчальними стендами, навчальними програмними комплексами, в т.ч. імітаційними, засобами мікропроцесорної техніки, обладнанням комп'ютерних мереж, діагностичними та тестовими приладами. Для ведення документації та забезпечення освітнього процесу навчально-методичними матеріалами випускова



		кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою (персональними комп'ютерами, принтерами, МФУ, сканерами). Навчальні приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, усі потребуючі студенти забезпечені гуртожитками. Наявна соціальна інфраструктура складається зі спортивного комплексу, пунктів харчування, центру культури та мистецтв, медичного центру та бази відпочинку.
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	В Університеті працює науково-технічна бібліотека зі значним фондом навчальної та наукової літератури. Студенти забезпечені необмеженим доступом до електронного бібліотечного каталогу, до навчальної та навчально-методичної літератури, до фахових періодичних видань професійного спрямування, мають можливість роботи з електронними підручниками. Сайт НТБ НАУ: http://www.lib.nau.edu.ua/main/ Науково-педагогічні працівники кафедри КСМ створюють електронний фонд навчальної та навчально-методичної літератури, який розміщується на сайті кафедри за посиланням http://ksm.nau.edu.ua/ Необмежений доступ до Інтернет з навчальних аудиторій та лабораторій випускової кафедри комп'ютерних систем та мереж є також джерелом необхідною інформації під час аудиторних занять та самопідготовки студентів.
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1	Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників, у т.ч. навчання, стажування, проведення спільних наукових досліджень, викладання та підвищення кваліфікації здійснюється на підставі Положення про організацію освітнього процесу в Національному авіаційному університеті, партнерських угод про співпрацю та двосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та академічними науковими установами НАН України, а також закладами вищої освіти в Україні: Інститутом кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Інститутом проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, Київським національно-економічним університетом ім. Вадима Гетьмана, Київським національним торговельно-економічним університетом.
9.2	Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програм подвійного диплому з університетами, зареєстрованими у ERASMUS+ та ERASMUS MUNDUS. Реалізується угода про співробітництво з Європейською вищою школою бізнесу (Польща) №13-2017/UA-PL.
9.3	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Іноземці та особи без громадянства , які проживають в Україні на законних підставах, мають право на здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою нарівні з громадянами України на підставі міжнародних договорів: Підготовка фахівців з комп'ютерної інженерії випусковою



	кафедрою комп'ютерних систем та мереж здійснюється також англійською мовою в англійськомовних академічних групах науково-педагогічними працівниками, які мають відповідні сертифікати.
--	--

2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік освітніх компонентів, 240 кредитів ЄКТС

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	
Обов'язкові компоненти ОПП				
ОК 1	Історія української державності та культури	3,0	Екзамен	1
ОК 2	Ділова українська мова	3,0	Екзамен	2
ОК 3	Фахова іноземна мова	4,5	Диференційований залік, екзамен	1, 2
ОК 4	Філософія	3,5	Екзамен	4
ОК 5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	Диференційований залік	2
ОК 6	Вища математика	13,5	Диференційований залік, Диференційований залік, Екзамен	1, 2, 3
ОК 7	Фізика	9,0	Екзамен, Диференційований залік	1, 2
ОК 8	Комп'ютерна логіка	10,0	Екзамен, Диференційований залік	1, 2
ОК 9	Програмування	7,0	Диференційований залік, Екзамен	1, 2
ОК 10	Дискретна математика	3,5	Диференційований залік	1
ОК 11	Комп'ютерна електроніка	3,5	Екзамен	3
ОК 12	Комп'ютерна схемотехніка	7,0	Диференційований залік, Екзамен	3, 4
ОК 13	Системне програмування	6,0	Диференційований залік, Екзамен	3, 4
ОК 14	Об'єктно-орієнтоване програмування	6,0	Диференційований залік, Екзамен	4, 5
ОК 15	Системне програмне забезпечення	7,0	Диференційований залік, Диференційований залік	4, 5
ОК 16	Архітектура комп'ютерів	9,0	Екзамен, Диференційований залік	5, 6
ОК 17	Комп'ютерні системи	3,5	Екзамен	6
ОК 18	Комп'ютерні мережі	8,5	Екзамен, Диференційований залік	6, 7
ОК 19	Організація баз даних	4,0	Екзамен	8
ОК 20	Основи економічної кібернетики	3,5	Екзамен	3
ОК 21	Алгоритми і структури даних	4,5	Диференційований залік	1
ОК 22	Телекомунікаційні технології передачі даних	3,5	Диференційований залік	5
ОК 23	Інформаційні системи та структури даних	3,5	Екзамен	5
ОК 24	Кіберфізичні комп'ютерні системи	5,5	Екзамен	6
ОК 25	Паралельні та розподілені обчислення	4,5	Екзамен	7
ОК 26	Адміністрування комп'ютерних мереж	8,0	Диференційований залік, Екзамен	7, 8
ОК 27	Проектування комп'ютерних систем та їх компонентів	5,5	Екзамен, Екзамен	7, 8
ОК 28	Курсова робота з навчальної дисципліни «Комп'ютерна електроніка»	1,0	Захист	3
ОК 29	Курсова робота з навчальної дисципліни	1,0	Захист	4

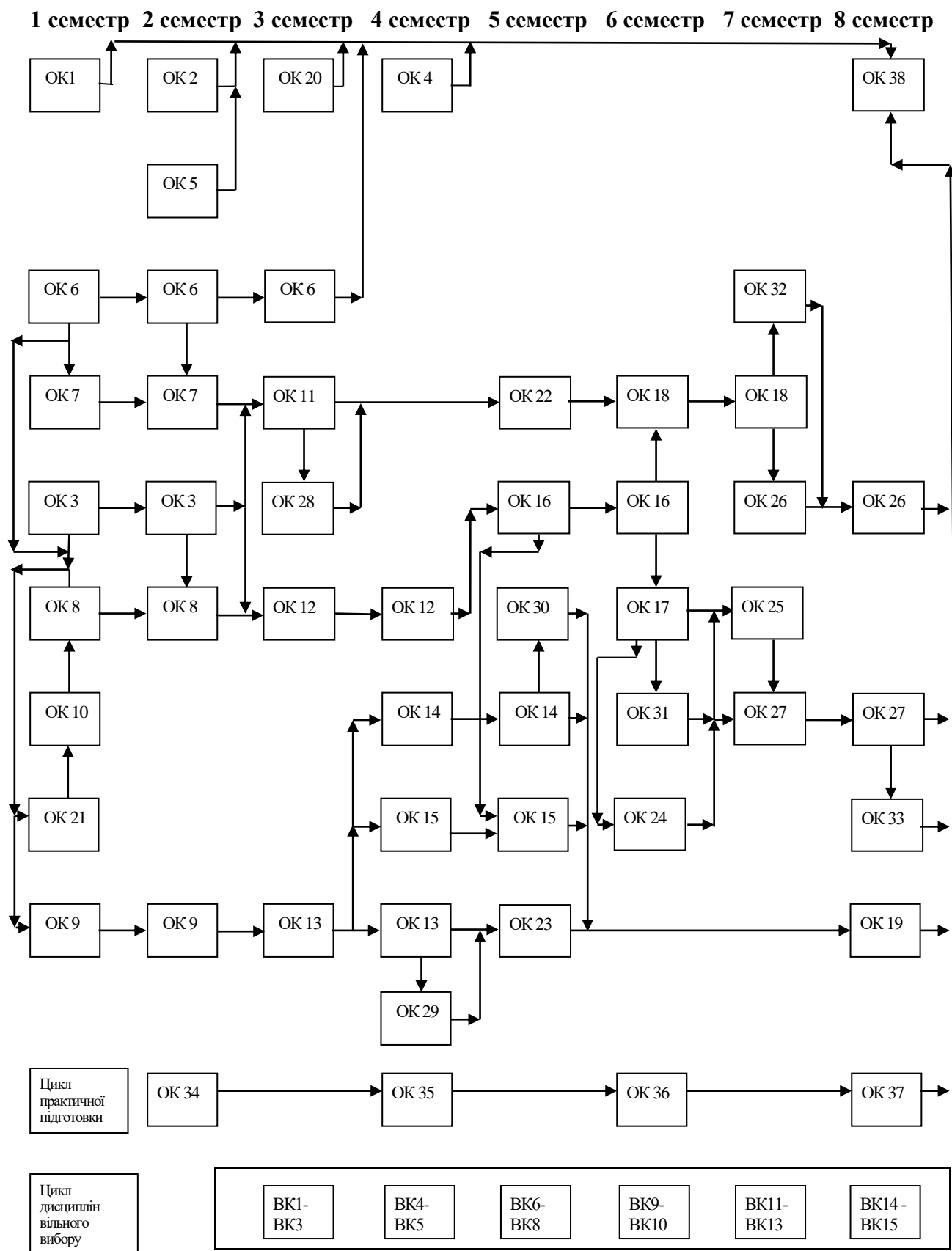


«Системне програмування»				
ОК 30	Курсова робота з навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»	1,0	Захист	5
ОК 31	Курсовий проєкт з навчальної дисципліни «Комп'ютерні системи»	1,5	Захист	6
ОК 32	Курсовий проєкт з навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі»	1,5	Захист	7
ОК 33	Курсовий проєкт з навчальної дисципліни «Проектування комп'ютерних систем та їх компонентів»	1,5	Захист	8
ОК 34	Схемотехнічна практика	3,0	Диференційований залік	2
ОК 35	Комп'ютерна практика	3,0	Диференційований залік	4
ОК 36	Проектно-технологічна практика	3,0	Диференційований залік	6
ОК 37	Переддипломна практика	3,0	Диференційований залік	8
ОК 38	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист	8
Загальний обсяг кредитів обов'язкових компонентів:		180 кредитів ЄКТС		
Вибіркові компоненти*				
ВК 1		4,0	Диференційований залік	
ВК 2		4,0	Диференційований залік	
...	
ВК 15	...	4,0	Диференційований залік	
Загальний обсяг вибіркових компонентів		60 кредитів ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240 кредитів ЄКТС		

*-Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибіркових дисциплін.




2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми





3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників освітньо-професійної програми проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота повинна містити результати виконання аналітичних та теоретичних, системно-технічних або експериментальних досліджень одного з актуальних завдань спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в рамках об'єктів професійної діяльності бакалаврів, а також результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи комп'ютерних засобів та демонструвати досягнення результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти і освітньою програмою, здатність автора логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтувати вибір технічного і програмного забезпечення, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції щодо отриманих результатів.</p> <p>Кваліфікаційна робота повинна відповідати вимогам академічної доброчесності, не містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та списування.</p> <p>Кваліфікаційні роботи мають бути оприлюднені у репозитарії Національного авіаційного університету.</p>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Комп'ютерні системи та мережі» Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія» Галузь освіти 12 «Інформаційні технології» Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center">СМЯ НАУ ОПП 14.04 – 04- 2023</p>
		<p align="center">стор. 21 з 23</p>	

- р. № 266 (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу:
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>
5. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України).
 6. Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 №327 (із змінами) [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
 7. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія. Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 року, № 1262(із змінами)



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Комп'ютерні системи та мережі»
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»
Галузь освіти 12 «Інформаційні технології»
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОНП
14.04 – 04- 2023

стор. 23 з 23

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			
1	—	4,8,15, 19-21	—	—		19.06.2024	01.07.2024
Зміни внесені на підставі результатів порівняння ДПП відповідно до наказу голови комісії з реорганізації НАУ, в.о. ректора від 19.06.2024 № 297/09							
НАЧАЛЬНИК НМВ НАУ							

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				