

(ПРОЄКТ)
(Ф 03.02-107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні системи та мережі»

(повна назва освітньо-професійної програми)

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань 12 «Інформаційні технології»

(шифр та найменування галузі)

СМЯ НАУ ОПП 14.04 – 03 – 2023

Освітньо-професійна програма
Затверджена Вченою радою Університету
Протокол № _____ від _____ 2023 р.
Вводиться в дію наказом ректора

Ректор

_____ Луцький М.Г.
наказ № _____ від _____ 2023 р.

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 – 03 - 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 № _____
від « _____ » _____ 2023 р.

Голова Науково-методичної ради,
проректор з навчальної роботи

_____ Анатолій ПОЛУХІН

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою Факультету комп'ютерних
наук та технологій

протокол № _____
від " _____ " _____ 2023 р.

Голова вченої ради Факультету
комп'ютерних наук та технологій

_____ Сергій ГНАТЮК

ПОГОДЖЕНО

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

протокол засідання кафедри № _____
від " _____ " _____ 2023 р.

Завідувач кафедри

_____ Ігор ЖУКОВ

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою Факультету
комп'ютерних наук та технологій

протокол № _____
від " _____ " _____ 2023 р.

Заст. голови студентської ради

_____ Євгеній ЛІЧМАН



ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія») 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

ЛІВИЙ АНТОН ОЛЕГОВИЧ

здобувач вищої освіти освітнього ступеня Бакалавр,

староста академічної групи КС-433 ФККПІ

підпис

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

ГОШОВСЬКИЙ ТАРАС МИХАЙЛОВИЧ

канд. економ. наук, директор з інформаційних технологій

Авіакомпанія «Міжнародні Авіалінії України»

підпис

МОРОЗОВА МАРИНА ОЛЕКСІЇВНА

комерційний директор (ССО)

F.F.S. Video Games Limited

підпис

Рецензії та відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



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 – 03 - 2023

стор. 4 з 22

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
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)
1.5	Акредитаційна інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Акредитація умовна (відкладена)
1.6	Період акредитації	До 27.12.2023 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. Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, визначених цією ОПП. 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 студентів
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 з пристроїв обчислювальної техніки, комп'ютерних систем та мереж	



у відповідності до спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», конкурентоздатних на внутрішньому та зарубіжному ринках праці. Положення освітньо-професійної програми формують теоретичні та практичні засади, направлені на формування та розвиток у здобувачів вищої освіти професійних знань та компетентностей з апаратного забезпечення засобів обчислювальної техніки, комп'ютерних систем та мереж, а також з системного програмного забезпечення та системного програмування. ОПП «Комп'ютерні системи та мережі» є невід'ємною складовою місії Університету: кваліфіковане надання високоякісних освітніх послуг та підготовка висококваліфікованих фахівців для України та іноземних держав, проведення науково-дослідних робіт за потребам галузей економіки України з орієнтацією на авіаційну галузь.

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	<p>Об'єктами професійної діяльності бакалаврів за ОПП «Комп'ютерні системи та мережі» є:</p> <ul style="list-style-type: none">- апаратні, програмовні, реконфігуровні технічні засоби; системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерів та комп'ютерних систем, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих та розподілених;- локальні, територіально-розподілені комп'ютерні мережі та мережа Інтернет; кіберфізичні системи та системи Інтернету речей; технології, інтерфейси та протоколи функціонування IT-інфраструктур;- архітектура обчислювальних систем та комп'ютерних мереж універсального та спеціалізованого призначення;- інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування програмно-апаратних систем та окремих компонентів комп'ютерної інженерії; процеси їх виробництва, налагодження, експлуатації та керування життєвим циклом; захист комп'ютерних систем та мереж; проектна документація, протоколи та стандарти;- методи та засоби комп'ютеризованого опрацювання інформації, математичні методи та алгоритми обчислювальних процесів, технології виконання комп'ютеризованих обчислень (високопродуктивних: паралельних та розподілених), інтелектуальних, адаптивних, вбудованих, мобільних, Web-орієнтованих та хмарних, автономних, енергоефективних (зелених) та безпечних). <p>Теоретичний зміст предметної області становлять теоретичні положення, концепції, моделі, принципи, методи, алгоритми та технології проектування, виробництва, модернізації та вдосконалення, використання та експлуатації комп'ютерних систем та мереж, їх компонентів та вузлів; національні та міжнародні стандарти у сфері комп'ютерних систем та комп'ютерних мереж.</p>
3.2	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має прикладну орієнтацію. Базується на загальноновизначених теоретичних та прикладних положеннях, результатах сучасних наукових досліджень та знаннях з



		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 ефективної 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 проєктів, дипломного проєкту 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 «Комп'ютерні системи та мережі» надається можливість:</i> – 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



		<p>універсального та спеціального призначення.</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 організацією відповідних програмно-технічних засобів– вивчати дисципліни, передбачені навчальним планом, англійською мовою в окремих академічних групах у рамках англійського проекту. <p>Навчальний план передбачає різні види навчальних практик з можливістю їх проходження в провідних ІТ-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 Академією 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, навичок професійного спілкування українською мовою, вивчення англійської мови до рівня вільного володіння в процесі професійного спілкування.</p>
Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування і подальшого навчання		
4.1	Придатність до працевлаштування	<p>Здобувач вищої освіти отримує знання, навички та здібності до самостійного використання та впровадження технологій комп'ютерної інженерії, а саме: виконання фахових обов'язків системного адміністратора та адміністратора комп'ютерних мереж, системного інтегратора, інженера-системотехніка, інженера-електронника, проектувальника компонентів обчислювальної техніки, системного програміста, адміністратора баз даних.</p> <p>Освітня програма орієнтована на підготовку фахівців-професіоналів до успішної кар'єри в міжнародних і українських компаніях та організаціях (науково-дослідних, виробничих, державних та приватних), а також до виконання аналітичної, науково-дослідницької та консультативної діяльності у галузі</p>



		комп'ютерної інженерії.
4.2	Подальше Навчання	Можливість продовження навчання за програмами другого циклу вищої освіти (НРК України – 7 рівень, FQ-ЕНЕА - другий цикл, EQF LLL – 7 рівень). Набуття додаткових кваліфікації в системі післядипломної освіти.
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1	Викладання та навчання	<p>Викладання здійснюється в аудиторній (традиційній) та дистанційній формах за такими видами занять: лекції із застосуванням мультимедійних засобів, лабораторні та практичні заняття, семінари, індивідуальні завдання і самостійна робота студента, консультації, виконання курсових робіт та проектів, навчальні практики, підготовка та захист дипломного проекту – кваліфікаційної роботи бакалавра.</p> <p>Навчальний процес орієнтований на студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання з використанням кредитно-трансферної системи здійснення навчального процесу.</p> <p>Застосовуються технології диференційованого навчання, інтенсифікації та індивідуалізації навчання, програмованого та розвивального навчання; використовуються сучасні технології дистанційно навчання, самостійне навчання; навчання на основі проведення наукових досліджень та вирішення практичних задач.</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, шляхом використання чат-технологій; проведення вебінарів, конференцій, ділових ігор, лабораторних робіт, практикумів й 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 проектної роботи, проведення комп'ютеризованого</p>



		<p>тестового контролю якості знань.</p> <p><i>Проектні технології навчання</i> - реалізуються у формі курсових проектів та курсових робіт, виконання яких вимагає від студента наявності знань, вмінь та навичок, здобутих внаслідок вивчення декількох дисциплін та самостійного освоєння додаткових навчально-практичних матеріалів.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <p>- 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 ВО навчального матеріалу, опанованих ними здібностей та вмінь, здійснюється у формі захисту звітів з лабораторних робіт; захисту курсових робіт та проектів; 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 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, представленої у формі дипломного проекту бакалавра з комп'ютерної інженерії.</p>
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1	Інтегральні компетентності	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в процесі навчання та професійної діяльності в галузі комп'ютерних технологій, яка передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та неповною визначеністю умов.</p>
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 технічні 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> <p>ЗК 11. Здатність розуміти, сприймати та неухильно дотримуватися етичних та чинних правових норм поведінки в соціумі.</p> <p>ЗК 12. Здатність до постійного поглиблення знань та вдосконалення навичок з комп'ютерної інженерії, до постійного саморозвитку та підвищення своєї кваліфікації і професійної майстерності.</p>
6.3	Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК 1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, міжнародні і державні стандарти та вимоги, а також практики з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ФК 2. Здатність використовуючи сучасні методи, технології, системи та мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>ФК 3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та комп'ютерних мереж.</p> <p>ФК 4. Здатність забезпечувати захист інформації, яка обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах, комп'ютерних мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p> <p>ФК 5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет-додатків, кібертехнічних систем тощо.</p> <p>ФК 6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати різноманітні комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>ФК 7. Здатність освоювати 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.</p> <p>ФК 8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>ФК 9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології, комп'ютерні системи та комп'ютерні мережі.</p> <p>ФК 10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного та мережевого устаткування, використання організаційних, технічних,</p>



		<p>алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації</p> <p>ФК 11. Здатність оформляти отримані результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p> <p>ФК 12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, комп'ютерних мереж, їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>ФК-13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>ФК 14. Здатність проєктувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p> <p>ФК 15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.</p> <p>ФК 16. 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.</p> <p>ФК 17. 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 проєктами.</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</p>
	<p>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 мереж, у т.ч бездротових.</p>
Комунікація	<p>ПРН 19. Спілкуватися усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, іспанською).</p> <p>ПРН 20. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
Автономія і відповідальність	<p>ПРН 21. Здатність адаптуватися до нових ситуацій, обґрунтувати, приймати та реалізувати у межах компетенції рішення.</p> <p>ПРН 22. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>ПРН 23. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>

Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

8.1	Кадрове забезпечення	Навчальний процес за освітньо-професійною програмою «Ком-
-----	----------------------	---



		<p>п'ютерні системи та мережі» згідно вимоги п. 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності Постанови КМУ від 30.12.2015 р. № 1187 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.</p> <p>До проведення лабораторних занять, практик та керівництва дипломними проектами окрім науково-педагогічних працівників долучаються висококваліфіковані співробітники комп'ютерних фірм, установ з профільної підготовки та перепідготовки фахівців, аспіранти.</p> <p>Навчально-педагогічні працівники постійно проходять підвищення кваліфікації, стажування у відповідності до чинних вимог вищої школи.</p>
8.2	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Проведення лекційних занять здійснюється в аудиторіях, оснащених технічними засобами аудіо- та відео-відтворення інформації, доступом до Інтернет, у т.ч за бездротової технологією.</p> <p>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.</p> <p>Для ведення документації та забезпечення освітнього процесу навчально-методичними матеріалами випускова кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою (персональними комп'ютерами, принтерами, МФУ, сканерами).</p> <p>Навчальні приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, усі потребуючі студенти забезпечені гуртожитками.</p> <p>Наявна соціальна інфраструктура складається зі спортивного комплексу, пунктів харчування, центру культури та мистецтв, медичного центру та бази відпочинку.</p>
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>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/</p> <p>Науково-педагогічні працівники кафедри створюють електронний фонд підручників та іншої навчальної та навчально-методичної літератури, який розміщується на сайті кафедри http://ksm.nau.edu.ua/</p>



		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 на випусковій кафедрі комп'ютерних систем та мереж здійснюється також англійською мовою в англомовних групах науково-педагогічними працівниками, які мають відповідні сертифікати.

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

2.1 Перелік освітніх компонент, 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	Залік, екзамен	1,2
ОК 4	Філософія	3,5	Екзамен	4
ОК 5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	Залік	2
ОК 6	Вища математика	13,5	Заліки, екзамен	1,2,3
ОК 7	Фізика	9,0	Екзамен, залік	1,2
ОК 8	Комп'ютерна логіка	10,0	Екзамен, залік	1,2
ОК 9	Програмування	7,0	Залік, екзамен	1,2
ОК 10	Дискретна математика	3,5	Залік	1



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 – 03 - 2023

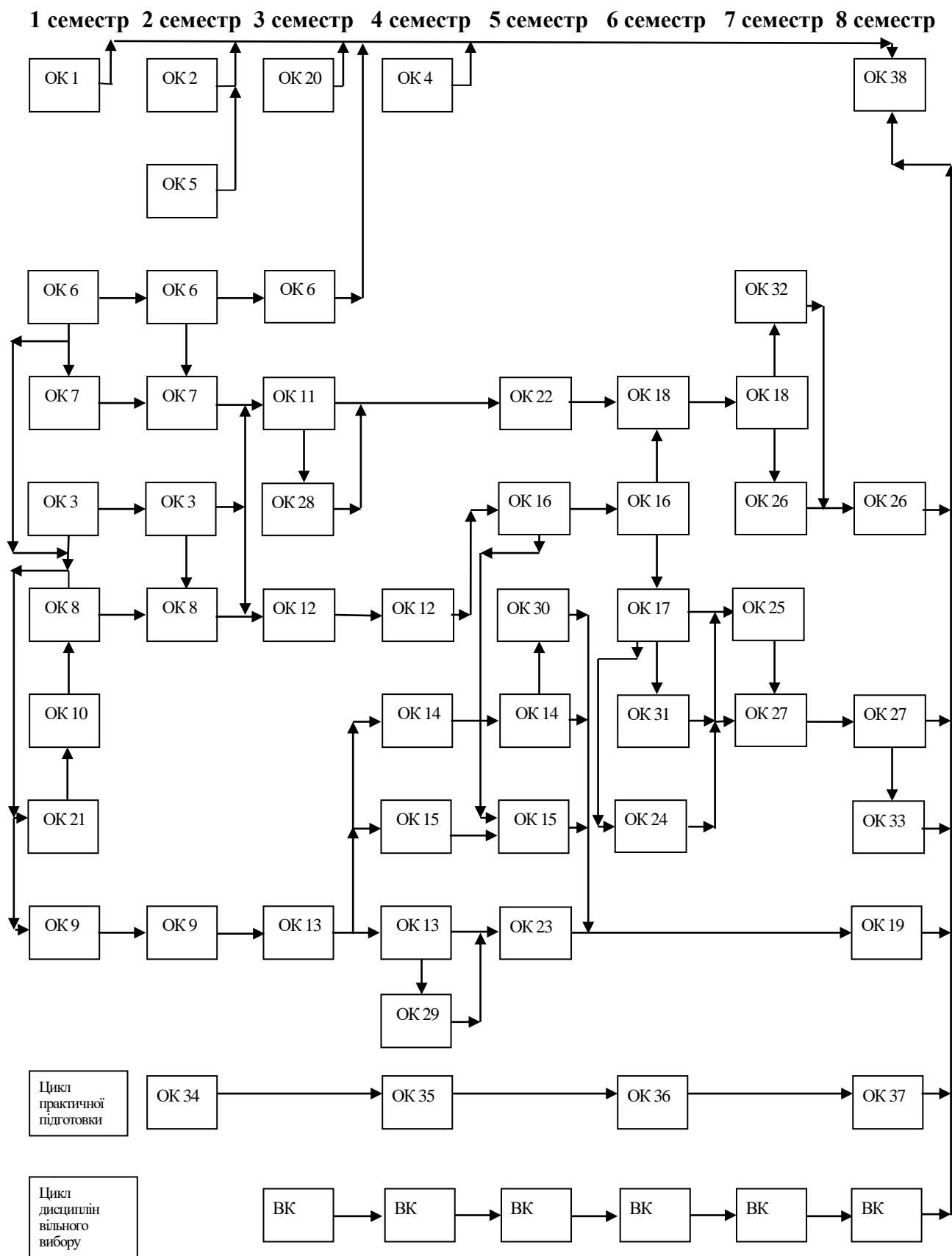
стор. 15 з 22

ОК 11	Комп'ютерна електроніка	3,5	Екзамен	3
ОК 12	Комп'ютерна схемотехніка	7,0	Залік, екзамен	3,4
ОК 13	Системне програмування	6,0	Залік, екзамен	3,4
ОК 14	Об'єктно-орієнтоване програмування	6,0	Залік, екзамен	4,5
ОК 15	Системне програмне забезпечення	7,0	Заліки	4,5
ОК 16	Архітектура комп'ютерів	9,0	Екзамен, залік	5,6
ОК 17	Комп'ютерні системи	3,5	Екзамен	6
ОК 18	Комп'ютерні мережі	8,5	Екзамен, залік	6,7
ОК 19	Організація баз даних	4,0	Екзамен	8
ОК 20	Основи економічної кібернетики	3,5	Екзамен	3
ОК 21	Теорія цифрових автоматів	4,5	Залік	1
ОК 22	Телекомунікаційні технології передачі даних	3,5	Залік	5
ОК 23	Інформаційні системи та структури даних	3,5	Екзамен	5
ОК 24	Спеціалізовані комп'ютерні системи та компоненти	5,5	Екзамен	6
ОК 25	Паралельні та розподілені обчислення	4,5	Екзамен	7
ОК 26	Адміністрування комп'ютерних мереж	8,0	Залік, екзамен	7,8
ОК 27	Проектування комп'ютерних систем та їх компонентів	5,5	Екзамени	7,8
ОК 28	Курсова робота з комп'ютерної електроніки	1	Захист	3
ОК 29	Курсова робота з системного програмування	1	Захист	4
ОК 30	Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування	1	Захист	5
ОК 31	Курсовий проєкт з комп'ютерних систем	1,5	Захист	6
ОК 32	Курсовий проєкт з комп'ютерних мереж	1,5	Захист	7
ОК 33	Курсовий проєкт з проектування комп'ютерних систем та їх компонентів	1,5	Захист	8
ОК 34	Схемотехнічна практика	3,0	Залік	2
ОК 35	Комп'ютерна практика	3,0	Залік	4
ОК 36	Проектно-технологічна практика	3,0	Залік	6
ОК 37	Переддипломна практика	3,0	Залік	8
ОК 38	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист дипломного проєкту	8
Загальний обсяг кредитів обов'язкових компонентів:		180 кредитів ЄКТС		
Вибіркові компоненти*				
ВК 1		4,0	Залік	
ВК 2		4,0	Залік	
...	
ВК 15	...	4,0	Залік	
Загальний обсяг вибіркових компонент		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





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 – 03 - 2023

стор. 17 з 22

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 цим стандартом 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 не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації та списування.</p> <p>Кваліфікаційні роботи мають бути оприлюднені у репозитарії Національного авіаційного університету.</p>



4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

Компетентності	Компоненти																																																								
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	БК	..	БК																
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
ЗК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
ЗК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
ЗК 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
ЗК 5		+								+	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+			+	+																		+											
ЗК 6		+	+																																																						
ЗК 7			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
ЗК 8		+		+														+	+																																						
ЗК 9	+		+																																															+							
ЗК 10	+		+	+																																															+						
ЗК 11	+		+																																																	+					
ЗК 12	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК 1											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ФК 2											+		+	+	+																																						+	+			
ФК 3											+		+	+	+																																							+	+		
ФК 4													+	+	+																																							+	+		
ФК 5												+																																										+	+		
ФК 6																																																							+	+	
ФК 7												+																																											+	+	
ФК 8																																																							+	+	
ФК 9																																																							+	+	
ФК 10																																																							+	+	
ФК 11																																																							+	+	
ФК 12																																																							+	+	
ФК 13																																																							+	+	
ФК 14																																																							+	+	
ФК 15																																																							+	+	
ФК 16																																																							+	+	
ФК 17																																																							+	+	



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 – 03 - 2023

стор. 20 з 22

р. № 266 [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. Класифікатор професій ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України).
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



(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			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				