

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Харківський національний університет радіоелектроніки**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Комп'ютерна інженерія»**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія**

**галузь знань 12 Інформаційні технології**

**Кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерної інженерії**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ**

**Заступник голови Вченої ради Олександр ФИЛИПЕНКО  
(протокол від " 31 " агнд 2024 р. № 2 )**


**Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2024 р.**

**В.о. ректора Ігор РУБАН  
(наказ від " 02 " 02 2024 р. № 40 )**


**Харків 2024**

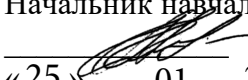
**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Комп'ютерна інженерія»**  
**спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

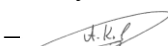
**УЗГОДЖЕНО**

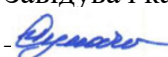
Перший проректор  
  
\_\_\_\_\_ Ігор РУБАН  
« 26 » 01 2024р.

Начальник відділу ЛА та ВСЗАО  
  
\_\_\_\_\_ Сергій МАКАШЕВ  
« 25 » 01 2024р.

Розглянуто на засіданні Вченої ради  
факультету КІУ  
Протокол від 10.01.2024 р. № 4  
Декан факультету КІУ  
  
\_\_\_\_\_ Олексій ЛЯШЕНКО

Начальник навчального відділу  
  
\_\_\_\_\_ Аліна МІХНОВА  
« 25 » 01 2024р.

Розглянуто на засіданні кафедри ЕОМ  
Протокол від 22.12.2023 р. № 19  
Завідувач кафедри ЕОМ  
—  — Андрій КОВАЛЕНКО

Розглянуто на засіданні кафедри АПОТ  
Протокол від 21.12.2023 р. № 6  
Завідувач кафедри АПОТ  
 Світлана ЧУМАЧЕНКО

**Представники роботодавців**

Товариство з обмеженою  
відповідальністю  
«Проектування та  
діагностування систем»,  
директор



Володимир ОБРІЗАН

Товариство з обмеженою  
відповідальністю «Українські  
інформаційні технології»,  
заступник директора



Ярослав ЛУШНЕЙ

**Представник студентського самоврядування**

Голова студентського сенату факультету КІУ



Костянтин ПОКАЗІЙ

**РОЗРОБЛЕНО**

**Проектна група:**

Керівник проектної групи:

Шкіль Олександр Сергійович, к.т.н., с.н.с.,

доцент каф. АПОТ, ХНУРЕ

члени проектної групи:

Філіппенко Інна Вікторівна, к.т.н., доцент,

доцент каф. АПОТ, ХНУРЕ

Коваленко Андрій Анатолійович, д.т.н., професор,

зав. каф. ЕОМ, ХНУРЕ

Мартовицький Віталій Олександрович, к.т.н., доцент,

доцент каф. ЕОМ, ХНУРЕ



---



---

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Керівник проектної групи:

Шкіль Олександр Сергійович, кандидат технічних наук, с.н.с., доцент кафедри АПОТ факультету КІУ ХНУРЕ.

Члени проектної групи:

Філіппенко Інна Вікторівна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри АПОТ факультету КІУ ХНУРЕ;

Коваленко Андрій Анатолійович, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри ЕОМ факультету КІУ ХНУРЕ;

Мартовицький Віталій Олександрович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри ЕОМ факультету КІУ ХНУРЕ.

Гарант освітньої програми

«Комп'ютерна інженерія»



Олександр ШКІЛЬ

**1. Профіль освітньої програми**  
**«Комп'ютерна інженерія»**  
**за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Комп'ютерної інженерії та управління Кафедри Електронних обчислювальних машин, Автоматизації проектування обчислювальної техніки, Комп'ютерних інтелектуальних технологій та систем
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр Бакалавр з комп'ютерної інженерії
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Комп'ютерна інженерія
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців (диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців).
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію спеціальності УД №21001339 від 19.03.2018, діє до 01.07.2027
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст, або ступінь молодший бакалавр)
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська, англійська для іноземних студентів
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsiali3K-atsiyi/spetsialnist-123-komp-yuterna-in3K-heneriya/bakalavr-123-komp-juterna-in3K-henerija">http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsiali3K-atsiyi/spetsialnist-123-komp-yuterna-in3K-heneriya/bakalavr-123-komp-juterna-in3K-henerija</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Формування компетенцій, що необхідні для виконання професійних обов'язків в галузі проектування, аналізу та експлуатації програмно-апаратного забезпечення комп'ютерних систем передачі і обробки інформації та управління.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	12 Інформаційні технології 123 Комп'ютерна інженерія

<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма Акцент програми зроблений на набуття знань, умінь та компетенцій в галузі проектування, програмування, аналізу та експлуатації програмно-апаратного забезпечення комп'ютерних систем передачі і обробки інформації та управління, мобільних систем, ПЛІС та хмарних сервісів.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія. <i>Ключові слова:</i> комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, проектування, програмування, мобільні системи, хмарні сервіси, системи на кристалі.
<b>Особливості програми</b>	Інтеграція знань з перспективних напрямів комп'ютерної інженерії, зокрема, сучасних методів аналізу та синтезу сучасних комп'ютерних систем та мереж в галузі проектування програмно-апаратних систем переробки інформації та управління. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
<b>4 - Придатність випускників для працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)  31 Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки 3121 Фахівець з інформаційних технологій
<b>Подальше навчання</b>	Продовження навчання за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти.
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття, самонавчання, проектно - орієнтоване навчання. консультації із науково-педагогічними співробітниками, проведення наукових досліджень, підготовка кваліфікаційної роботи
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F)
<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі інформаційних технологій або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	ЗК-1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК-2 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК-3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-4 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК-5 Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК-6 Навички міжособистої взаємодії.

	ЗК-7	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
	ЗК-8	Здатність працювати в команді.
	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.
	ЗК-10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технології, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	ФК-1	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.
	ФК-2	Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.
	ФК-3	Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.
	ФК-4	Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.
	ФК-5	Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.
	ФК-6	Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.
	ФК-7	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.
	ФК-8	Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.
	ФК-9	Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.
	ФК-10	Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.
	ФК-11	Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.
	ФК-12	Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу

		<p>програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та 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 проектувати 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, обґрунтувати та захищати прийняті рішення.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>		
<b>Знання</b>	<p>ПРН-1</p> <p>ПРН-2</p> <p>ПРН-3</p> <p>ПРН-4</p> <p>ПРН-5</p>	<p>Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>Мати знання основ економіки та управління проектами.</p>
<b>Уміння</b>	<p>ПРН-6</p> <p>ПРН-7</p> <p>ПРН-8</p> <p>ПРН-9</p> <p>ПРН-10</p> <p>ПРН-11</p> <p>ПРН-12</p> <p>ПРН-13</p> <p>ПРН-14</p> <p>ПРН-15</p> <p>ПРН-16</p>	<p>Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.</p> <p>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>Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p> <p>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>Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p>



<b>Комунікація</b>	ПРН-17 ПРН-18	Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською). Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
<b>Автономія і відповідальність</b>	ПРН-19 ПРН-20 ПРН-21	Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.	
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.</li> <li>6. Забезпеченість комп'ютерною технікою, контрольно-вимірювальними приладами, програмно-технічними засобами автоматизації та системами автоматизації проектування.</li> </ol>	
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</li> <li>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</li> <li>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</li> <li>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</li> </ol>	
<b>9 - Академічна мобільність</b>		
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.	

<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

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

### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП</b>			
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (обов'язкові)</b>			
ОК 1	Основи права	2	залік
ОК 2	Українське фахове мовлення	4	залік
ОК 2*	Українська мова як іноземна	4	залік
ОК 3	Філософія	4	екзамен
ОК 4	Іноземна мова	8	залік, екзамен
ОК 4*	Українська мова як іноземна	8	залік
<b>Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни (обов'язкові)</b>			
ОК 5	Вища математика	12	екзамен
ОК 6	Фізика	6	екзамен
<b>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)</b>			
ОК 7	Дискретна математика	6	екзамен
ОК 8	Програмування	6	залік, екзамен
ОК 9	Теорія ймовірностей та математична статистика	3	залік
ОК 10	Комп'ютерна логіка	6	екзамен
ОК 11	Методи та засоби цифрової обробки інформації	5	екзамен
ОК 12	Комп'ютерна електроніка	5	екзамен
ОК 13	Системне програмування	7	залік, екзамен
ОК 14	Мови опису апаратних засобів	4	залік
ОК 15	Архітектура комп'ютерів	9	залік, екзамен
ОК 16	Комп'ютерна схемотехніка	6	екзамен
ОК 17	Системне програмне забезпечення	4,5	екзамен
ОК 18	Технології проектування комп'ютерних систем	5	екзамен
ОК 19	Комп'ютерні мережі	8	залік, екзамен
ОК 20	Комп'ютерні системи	5	екзамен
<b>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Комп'ютерна інженерія»</b>			
ОК 21	Основи ІТ	3	залік
ОК 22	Основи побудови та функціонування операційних систем	3	залік
ОК 23	Алгоритми та структури даних	5	залік
ОК 24	Об'єктно-орієнтоване програмування	4	залік
ОК 25	Організація баз даних	4	залік

ОК 26	Крос-платформне програмування	5	залік
ОК 27	Захист інформації в комп'ютерних системах і мережах	4	залік
ОК 28	Мікроконтролери	4	екзамен
ОК 29	Інженерія програмного забезпечення	5	екзамен
ОК 30	Розробка систем на кристали	5,5	екзамен
ОК 31	Економіка і бізнес	3	залік
ОК 32	Виробнича практика	4,5	залік
ОК 33	Передатестаційна практика	4,5	залік
ОК 33**	Передатестаційна практика	6	залік
ОК 34	Кваліфікаційна робота	9	екзамен
ОК 34**	Кваліфікаційна робота	12	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		180	
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП***</b>			
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</b>			
	Загальний обсяг вибірових компонентів за циклом	9	залік
<b>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Комп'ютерна інженерія»</b>			
ВК 1	Основи DevOps	4	залік
ВК 2	Логічне моделювання	4	залік
ВК 3	Моделювання систем	4	залік
ВК 4	Веб-розробка	4	залік
ВК 5	Програмування на Python	4	залік
ВК 6	Інтерфейси паралельного програмування	4	залік
ВК 7	Програмні засоби боротьби зі шкідливим програмним забезпеченням	4	залік
ВК 8	Технології віртуалізації	4	залік
ВК 9	C# та платформа .NET	4	залік
ВК 10	SEO (Search-Engine Optimization)	4	залік
ВК 11	Розробка бекенд систем	3,5	залік
ВК 12	Проектування та програмування в Matlab	3,5	залік
ВК 13	Платформно-незалежні технології Java в комп'ютерній інженерії	3,5	залік
ВК 14	Розробка мобільних додатків	3	залік
ВК 15	Програмування мікроконтролерів	3	залік
ВК 16	Мобільні системи	3	залік
ВК 17	Розробка настільних додатків	3,5	залік
ВК 18	Операційні системи реального часу	3,5	залік
ВК 19	Комп'ютерні системи автоматичного керування	3,5	залік
ВК 20	Локальні та безпроводні мережі	3,5	залік
ВК 21	Тестування програмного забезпечення	4	залік
ВК 22	Децентралізовані системи	4	залік
ВК 23	Спеціалізовані мікроконтролерні системи	4	залік
ВК 24	Мобільні сенсорні мережі	4	залік
ВК 25	Адміністрування хмарних сервісів	4	залік
ВК 26	Інтелектуальна робототехніка	4	залік
ВК 27	Cloud технології та Cloud програмування	4	залік
ВК 28	Безпека програмного забезпечення	4	залік
ВК 29	Вбудовані системи	4	залік
ВК 30	Інтерактивні операційні системи	4	залік

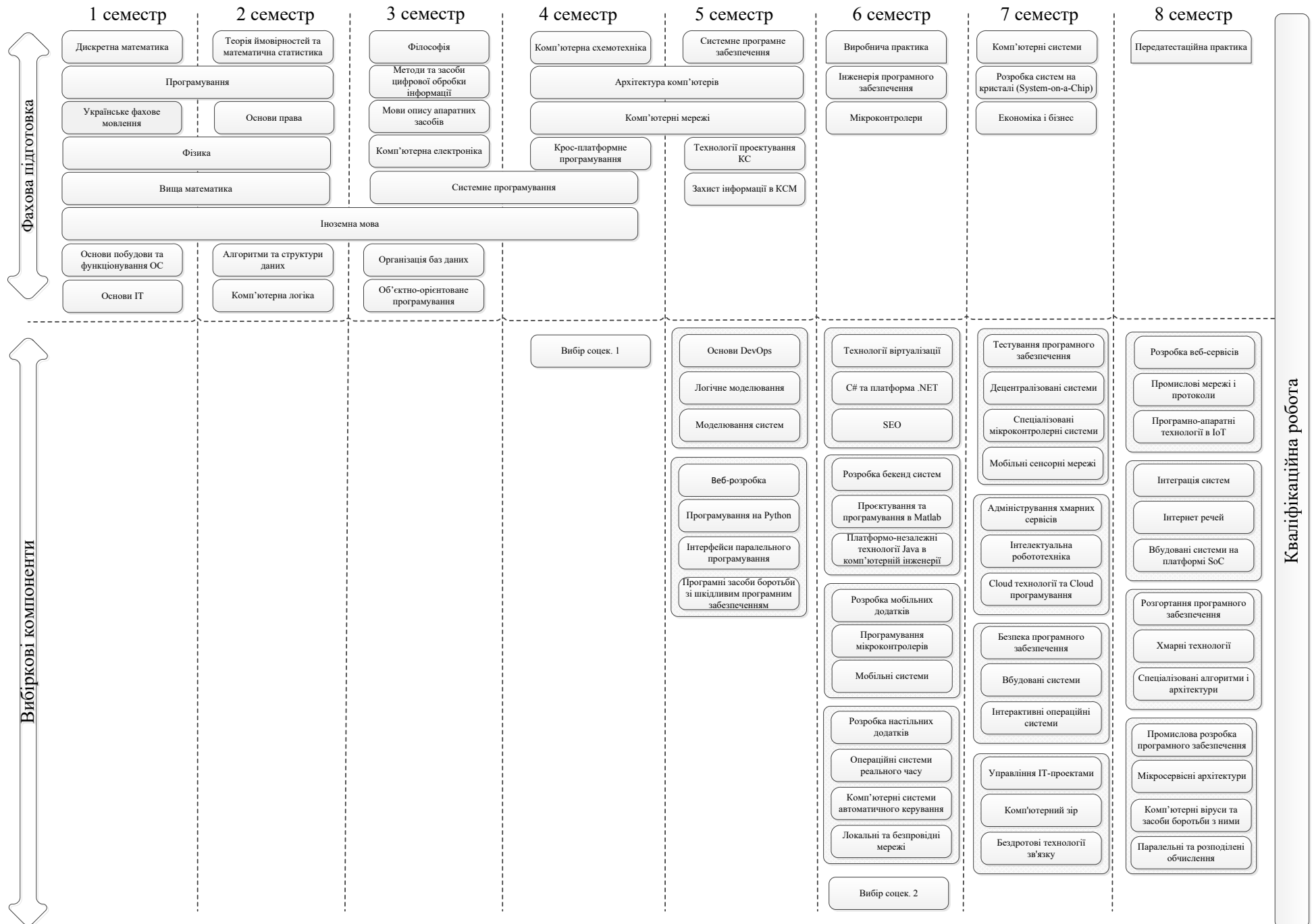
ВК 31	Управління IT-проектами	4,5	залік
ВК 32	Комп'ютерний зір	4,5	залік
ВК 33	Бездротові технології зв'язку	4,5	залік
ВК 34	Розробка веб-сервісів	4	залік
ВК 35	Промислові мережі і протоколи	4	залік
ВК 36	Програмно-апаратні технології в IoT	4	залік
ВК 37	Інтеграція систем	4	залік
ВК 38	Інтернет речей	4	залік
ВК 39	Вбудовані системи на платформі SoC	4	залік
ВК 40	Розгортання програмного забезпечення	4	залік
ВК 41	Хмарні технології	4	залік
ВК 42	Спеціалізовані алгоритми і архітектури	4	залік
ВК 43	Промислова розробка програмного забезпечення	4,5	залік
ВК 44	Мікросервісні архітектури	4,5	залік
ВК 45	Комп'ютерні віруси і засоби боротьби з	4,5	залік
ВК 46	Паралельні та розподілені обчислення	4,5	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		60	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		240	

\* – тільки для здобувачів іноземців.

\*\* – тільки для здобувачів за заочною формою навчання

\*\*\* – перелік вибірових компонентів може бути доповнено у робочому навчальному плані з загального каталогу вибірових дисциплін Університету у разі вибору здобувачами вищої освіти

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



Кваліфікаційна робота

### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Комп'ютерна інженерія» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія – захист кваліфікаційної роботи з видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр з комп'ютерної інженерії.

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота повинна містити результати виконання аналітичних та теоретичних, системо-технічних або експериментальних досліджень одного з актуальних завдань спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в рамках об'єктів професійної спеціальності бакалаврів, а також результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи комп'ютерних засобів та демонструвати досягнення результатів навчання за освітньою програмою, здатність логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, роботи обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо отриманих результатів.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	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			
ЗК-1			+																																		
ЗК-2			+																																		
ЗК-3			+																			+														+	
ЗК-4		+																																		+	
ЗК-5		+		+																																+	
ЗК-6		+		+																																+	
ЗК-7			+																																	+	
ЗК-8																																					
ЗК-9	+																																			+	
ЗК-10	+																																			+	
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					+	+	+		+		+															+				+							

#### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)



**відповідними компонентами освітньої програми**

	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			
ПРН 1					+		+		+													+	+														
ПРН 2									+					+										+										+			
ПРН 3										+	+				+				+	+						+	+										
ПРН 4												+									+												+	+	+		
ПРН 5																																	+	+	+		
ПРН 6					+	+	+				+								+			+											+				
ПРН 7							+												+		+	+					+					+			+		
ПРН 8							+								+																						
ПРН 9						+	+			+	+	+				+		+			+									+		+					
ПРН 10								+					+			+	+						+		+	+	+	+	+	+	+						
ПРН 11																						+			+	+	+	+	+							+	
ПРН 12																																		+	+		
ПРН 13																				+		+								+	+						
ПРН 14			+																											+				+			
ПРН 15																																			+	+	+
ПРН 16																																		+	+	+	
ПРН 17		+		+																																	
ПРН 18		+																																		+	
ПРН 19	+																																				
ПРН 20			+																		+																+
ПРН 21	+																				+																+

Таблиця 1.

## Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Інтегральна компетентність</b>				
	Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, використання, адаптацію та удосконалення комп'ютерних технологій, застосування інноваційних підходів до їх створення	Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	Керування комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах, відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності
<b>Загальні компетентності (5-15)</b>				
Z1	N1, N3	N7, N16	N17, N18	N19
Z2	N1, N4, N5	N8, N9, N11, N12, N14	N17, N18	N19, N20
Z3	N4	N9-N15	N17, N18	N19, N21
Z4	-	-	N17	N20
Z5	-	-	N17, N18	N19, N20, N21
Z6	N4	N11	N18	N20
Z7	N2, N5	N7, N8, N16	N17, N18	N19, N20, N21
Z8	N5	N7, N9-N12, N16	N17, N18	N20, N21
Z9		N12, N16	N17, N18	N19, N20, N21
Z10	N1, N2, N3	N6-N8, N11, N13, N15, N16	N17, N18	N19, N20
<b>Спеціальні (фахові) компетентності (10-20)</b>				
P1	N2, N4, N5	N7, N9, N10	-	N20

P2	N1, N2, N4, N5	N6-N8, N13, N16	N17, N18	N20
P3	N1, N2	N6, N8, N9, N13	N18	N20
P4	N1, N2, N5	N6, N8-N13, N16	N18	N20
P5	N1, N2, N5	N6, N8-N13, N16	N18	N20
P6	N2, N4	N8, N9, N11, N12, N16	N17, N18	N19, N20, N21
P7	N4	N9, N11, N12, N16	N17, N18	N19, N20, N21
P8	N2, N4	N9, N11, N12, N16	N17	N19, N20, N21
P9	N2, N6	N9, N11, N12, N16	N17	N19, N20, N21
P10	N2, N4	N9 – N12	-	N19, N20, N21
P11	N5	N8, N11, N12, N16	N17, N18	N21
P12	N1, N2	N6-N8, N13, N16	-	N20
P13	N1, N2, N4, N5	N6-N8, N13, N16	N17, N18	N20
P14	N1, N2, N5	N6-N8, N13, N16	N18	N20
P15	N1-N3, N4	N6-N8, N11, N14-N16	N17, N18	N19, N20

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання (15-25)	Компетентності																									
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності														
		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
N1	+	+								+		+	+	+	+							+	+	+	+	
N2							+			+	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	
N3	+		+							+															+	
N4		+				+					+	+				+	+	+	+	+			+		+	
N5		+					+	+			+	+		+	+						+		+	+		
N6										+		+	+	+	+							+	+	+	+	
N7	+						+	+		+	+	+										+	+		+	
N8		+					+			+		+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	
N9		+	+					+			+		+	+	+	+		+	+	+				+		
N10			+					+			+			+	+		+			+				+		
N11		+	+			+		+		+				+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	
N12		+	+					+	+					+	+	+	+	+	+	+	+			+		
N13			+							+		+	+	+	+							+	+	+		
N14		+	+																						+	
N15			+							+															+	
N16		+					+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	
N17		+	+	+	+	+		+	+	+		+				+	+	+	+		+		+		+	
N18		+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	
N19		+	+	+				+		+	+					+	+	+	+	+					+	
N20			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
N21			+					+	+	+						+	+	+	+	+	+	+				

