

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Спеціалізовані комп'ютерні системи»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр з комп'ютерної інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Заступник голови Вченої ради  Олександр ФИЛИПЕНКО

(протокол від " 31 " 01 2022 р. № 1

зі змінами

протокол від " 31 " 01 2023 р. № 1)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2022 р.

В.о. ректора  Ігор РУБАН

(наказ від " 01 " 02 2022 р. № 30

зі змінами


наказ від " 02 " 02 2023 р. № 19)

Харків 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Спеціалізовані комп'ютерні системи»
спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія
другого (магістерського) рівня вищої освіти

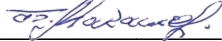
УЗГОДЖЕНО

Перший проректор


«31» 01 2023 р.

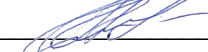
Ігор РУБАН

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО



Сергій МАКАШЕВ

Начальник навчального відділу



Аліна МІХНОВА

«26» січня 2023 р.

«26» січня 2023 р.

Розглянуто на засіданні Вченої ради
факультету КІУ

Протокол від 15.12.2022 р. № 4

Декан факультету КІУ



Олексій ЛЯШЕНКО

Розглянуто на засіданні кафедри АПОТ

Протокол від 14.12.2022 р. № 5

Завідувач кафедри АПОТ



Світлана ЧУМАЧЕНКО

Представники роботодавців

Товариство з обмеженою
відповідальністю

«Проектування та
діагностування систем»,
директор



Володимир ОБРІЗАН

Товариство з обмеженою
відповідальністю

"СІБІСКВІТ СОФТВАРЕ",
директор



Тарас ГРИЦЕНКО

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату факультету КІУ



Юлія ІВАНКО

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

керівник проектної групи:

Кривуля Геннадій Федорович, д.т.н., проф.,
проф. кафедри АПОТ, ХНУРЕ



члени проектної групи:

Чумаченко Світлана Вікторівна, д.т.н., проф.,
завідувач каф. АПОТ, ХНУРЕ




Міхаль Олег Пилипович, д.т.н., доц.,
професор каф. ЕОМ, ХНУРЕ



Фесенко Тетяна Григорівна, д.т.н., проф.,
професор каф. ЕОМ, ХНУРЕ



Коваленко Андрій Анатолійович, д.т.н., проф.,
завідувач каф. ЕОМ, ХНУРЕ



Руденко Олег Григорійович, д.т.н., проф.,
завідувач каф. КІТС, ХНУРЕ



Аксак Наталія Георгіївна, д.т.н., проф.,
професор каф. КІТС, ХНУРЕ



ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Керівник проектної групи:

Кривуля Геннадій Федорович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри АПОТ, факультету КІУ ХНУРЕ.

Члени проектної групи:

Чумаченко Світлана Вікторівна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри АПОТ, факультету КІУ ХНУРЕ;

Міхаль Олег Пилипович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри ЕОМ, факультету КІУ ХНУРЕ;

Фесенко Тетяна Григорівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри ЕОМ, факультету КІУ ХНУРЕ;

Коваленко Андрій Анатолійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ЕОМ, факультету КІУ ХНУРЕ;

Руденко Олег Григорійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри КІТС, факультету КІУ ХНУРЕ;

Аксак Наталія Георгіївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри КІТС, факультету КІУ ХНУРЕ.

Гарант освітньої програми
«Спеціалізовані комп'ютерні системи»



Світлана ЧУМАЧЕНКО

**1 Профіль освітньої програми
«Спеціалізовані комп'ютерні системи»
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Комп'ютерної інженерії та управління Кафедра Автоматизації проектування обчислювальної техніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Спеціалізовані комп'ютерні системи
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію УД №21007032 від 11.07.2018 р. строк дії до 01.07.2023
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya/magistr-123-komp-juterna-inzhenerija/osvitnja-programa-specializovani-komp-juterni-sistemi
2 – Мета освітньої програми	
Метою навчання є набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетентностей для успішної професійної діяльності в галузі створення програмно-апаратних систем переробки інформації та управління, проектування, програмування та експлуатації спеціалізованих комп'ютерних систем	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	12 Інформаційні технології 123 Комп'ютерна інженерія
Опис предметної області	Об'єктами професійної діяльності магістрів є: - програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів. - процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для дослідження, автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації програмно-технічних засобів, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування їх життєвим циклом.

	<p>- способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації в комп'ютері, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоєфективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів.</p> <p>Цілями навчання є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області становлять поняття, концепції, принципи дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур.</p> <p>Методи, методики та технології: методи дослідження процесів в комп'ютерних системах та мережах, методи автоматизованого проектування та виробництва програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології програмування.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмне забезпечення, інструментальні засоби і комп'ютерну техніку, контрольні-вимірні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма</p> <p>Програма зорієнтована на набуття знань, умінь та компетенцій в галузі створення спеціалізованих комп'ютерних систем переробки інформації та управління, створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення для розробки та експлуатації кіберфізичних систем, вбудованих систем, систем на ПЛІС.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія.</p> <p>Ключові слова: спеціалізовані комп'ютерні системи, кіберфізичні системи, вбудовані системи, системи на ПЛІС, проектування, програмування</p>
Особливості програми	<p>Інтеграція знань з перспективних напрямів комп'ютерної інженерії, зокрема, сучасних методів аналізу та синтезу комп'ютерних систем в галузі проектування спеціалізованих комп'ютерних систем переробки інформації та управління.</p> <p>Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.</p>
4 - Придатність випускників для працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)</p> <p>21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук</p> <p>213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем</p>

	2132 Професіонали в галузі програмування 2132.2 Розробники комп'ютерних програм 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки 3121 Фахівець з інформаційних технологій
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою підготовки третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та лабораторні заняття, самонавчання, проектно - орієнтоване навчання. консультації із науково-педагогічними співробітниками, проведення наукових досліджень, підготовка кваліфікаційної роботи
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій або у процесі навчання та наукових досліджень.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1 Здатність до адаптації та дій в новій ситуації. ЗК2 Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК3 Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК4 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК5 Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК6 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК7 Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК8 Здатність спілкуватися іноземною мовою.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1 Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення. ФК2 Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування. ФК3 Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів. ФК4 Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.

	ФК5	Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.
	ФК6	Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених, хмарних, розподілених 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.
	ФК7	Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем.
	ФК8	Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.
	ФК9	Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.
	ФК10	Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів.
	ФК11	Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.
	ФК12	Здатність проводити проектування систем на кристалах та їх компонентів з використанням САПР.
	ФК13	Здатність застосовувати методи подання знань у системах штучного інтелекту.

7 - Програмні результати навчання

	ПРН1	Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.
	ПРН2	Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.
	ПРН3	Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.
	ПРН4	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.
	ПРН5	Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.
	ПРН6	Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.
	ПРН7	Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.

	ПРН8	Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.
	ПРН9	Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем.
	ПРН10	Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.
	ПРН11	Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.
	ПРН12	Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій.
	ПРН13	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
	ПРН14	Вміти застосовувати методи подання знань у системах штучного інтелекту при проектуванні комп'ютерних систем переробки інформації та управління.
	ПРН15	Вміти проектувати спеціалізовані комп'ютерні системи з використанням компонентів Internet of Things
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми		
Кадрове забезпечення	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.	
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів. 	
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 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). 	

	4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

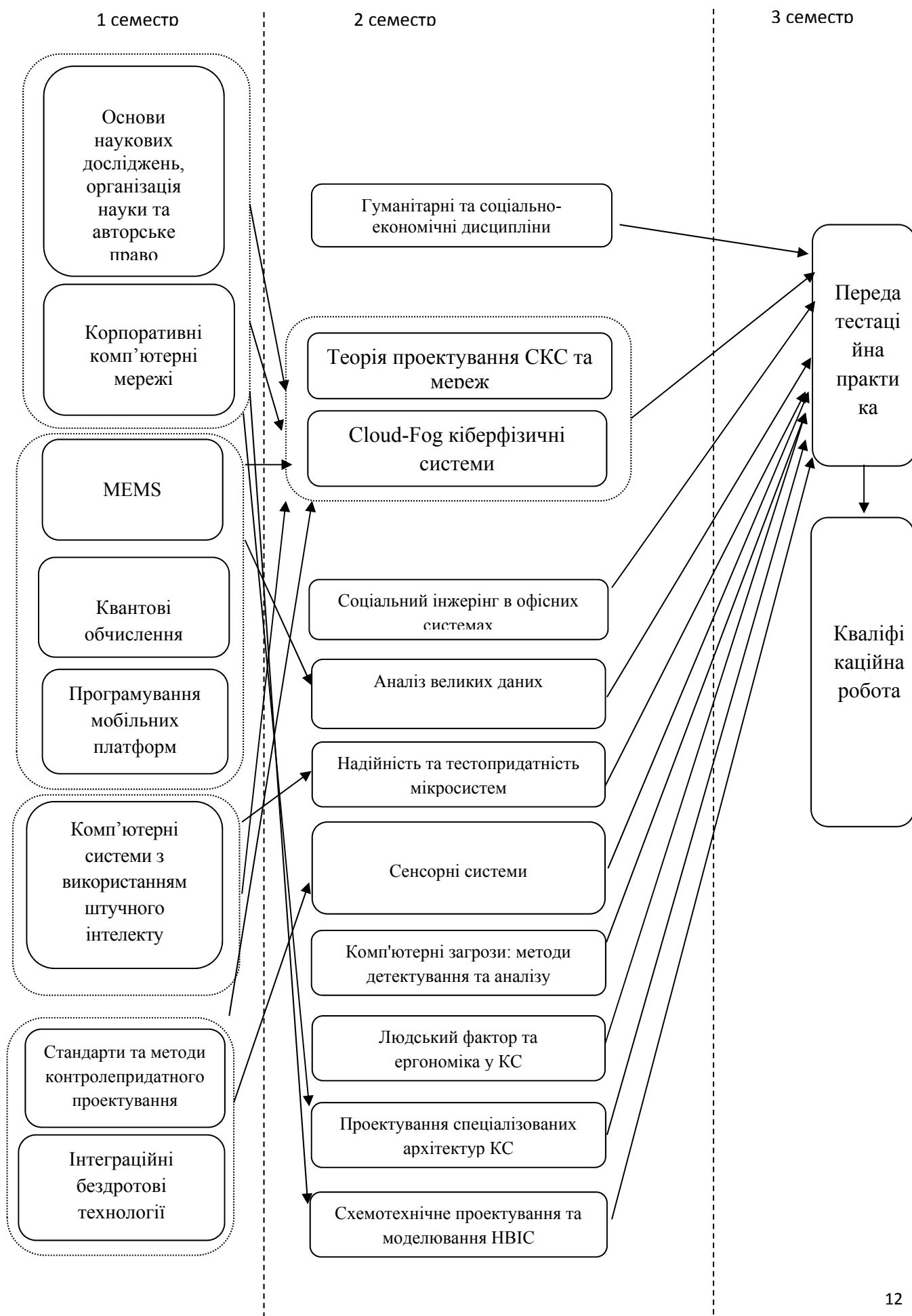
2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

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
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)			
ОК 1	Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право	4	Залік
ОК 2	Корпоративні комп'ютерні мережі	5	Екзамен
ОК 3	MEMS	4	Залік
ОК 4	Теорія проектування СКС та мереж	4	Екзамен
ОК 5	Квантові обчислення	4	Екзамен
ОК 6	Cloud-Fog кіберфізичні системи	4	Екзамен
ОК 7	Методи підвищення якості програмного забезпечення	4	Екзамен
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Спеціалізовані комп'ютерні системи»			
ОК 8	Програмування мобільних платформ	4	Залік
ОК 9	Комп'ютерні системи з використанням штучного інтелекту	4	Екзамен
ОК 10	Передатестаційна практика	15	Залік
ОК 11	Кваліфікаційна робота	15	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП*			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни			
Загальний вибір компонент за циклом		3	Залік
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Спеціалізовані комп'ютерні системи»			
ВК1	Стандарти та методи контролепридатного проектування	4	Залік
ВК2	Інтеграційні бездротові технології	4	Залік
ВК3	Соціальний інженеринг в офісних системах	4	Залік
ВК4	Аналіз великих даних	4	Залік
ВК5	Надійність та тестопридатність мікросистем	4	Залік
ВК6	Сенсорні системи	4	Залік
ВК7	Комп'ютерні загрози: методи детектування та аналізу	4	Залік
ВК8	Проектування спеціалізованих архітектур КС	4	Залік
ВК9	Людський фактор та ергономіка у КС	4	Залік
ВК10	Схемотехнічне проектування та моделювання НВІС	4	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

* 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 СКС



3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі комп'ютерної інженерії, що потребує проведення експериментального чи емпіричного дослідження або здійснення інновацій.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт з обмеженим доступом здійснюється відповідно до вимог законодавства.</p>

**5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

Компоненти ОП	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9	ВК 10	
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			+									+										

6. Матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Інтегральна компетенція				
	Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК1	Зн1			
ЗК2	Зн1			
ЗК3		Ум2		
ЗК4			К1	
ЗК5				АВ1
ЗК6				АВ2
ЗК7		Ум3		
ЗК8			К1	
Спеціальні (фахові) компетентності				
ФК1	Зн1	Ум1		
ФК2	Зн1	Ум3		
ФК3	Зн1	Ум1		

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
ФК4	Зн1	Ум3		
ФК5	Зн1	Ум2		
ФК6		Ум1		
ФК7	Зн1	Ум3		
ФК8	Зн1	Ум2		
ФК9		Ум1		
ФК10			К1	АВ3
ФК11	Зн1	Ум2		
ФК12	Зн1	Ум3		
ФК13	Зн1	Ум2		