

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні інтелектуальні технології»

другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

галузь знань 12 Інформаційні технології

кваліфікація Магістр, Комп'ютерна інженерія,
Комп'ютерні інтелектуальні технології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова Вченої ради

/ В.В. Семенець /

протокол від "24" 02 2020р., № 2
зі змінами

протокол від "28" 01 2021р., № 1

Освітня програма вводиться
в дію з 01.09.2020 р.

Ректор _____ / В.В. Семенець /

наказ від "27" 02 2020 р., № 117
зі змінами

наказ від "02" 02 2021р., № 46

Харків 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Комп'ютерні інтелектуальні технології»
другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор

I.V. Рубан

«26» 01 2021 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗАО

Начальник навчального відділу

С.Б. Макашев

А.В. Міхнова

«26» 01 2021 р.

«25» 01 2021 р.

Розглянуто на засіданні Вченої ради факультету КІУ

Розглянуто на засіданні кафедри КІТС
Протокол № 9 від 28.12.2020 р.

Протокол № 5 від 25.01.2021 р.

Завідувач кафедри КІТС

Декан факультету КІУ

О.С. Ляшенко

О.Г. Руденко

Представники роботодавців

Товариство з обмеженою відповідальністю
«Проектування та діагностування систем»
Обрідан Володимир Ігорович, к.т.н.

В.І. Обрідан

Товариство з обмеженою відповідальністю "СІБІСКВІТ СОФТВАРЕ"
Гриценко Тарас Васильович

Т.В. Гриценко

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

керівник проектної групи:

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

Г.Ф. Кривуля

члени проектної групи:

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

О.Г. Руденко

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

С.В. Чумаченко

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

А.А. Коваленко

Горбачов Валерій Олександрович, к.т.н., проф.,
професор каф. ЕОМ, ХНУРЕ

В.О. Горбачов

Голова студентського сенату факультету КІУ

М.Е. Бондаренко



ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

1. Кривуля Геннадій Федорович
(керівник проектної групи) – д-р техн. наук, професор, професор кафедри Автоматизації проектування обчислювальної техніки Харківського національного університету радіоелектроніки
2. Руденко Олег Григорійович – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри Комп'ютерних інтелектуальних технологій та систем Харківського національного університету радіоелектроніки
3. Чумаченко Світлана Вікторівна – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри Автоматизації проектування обчислювальної техніки Харківського національного університету радіоелектроніки
4. Коваленко Андрій Анатолійович – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри Електронних обчислювальних машин Харківського національного університету радіоелектроніки
5. Горбачов Валерій Олександрович – канд. техн. наук, професор, професор кафедри Електронних обчислювальних машин Харківського національного університету радіоелектроніки

1 Профіль освітньої програми «Комп'ютерні інтелектуальні технології» 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 Комп'ютерні інтелектуальні технології та системи
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр, Комп'ютерна інженерія, Комп'ютерні інтелектуальні технології
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні інтелектуальні технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання - 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію від 18.12.2020 р. №942, строк дії до 01.07.2026
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, англійська для іноземних студентів
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya/magistr-123-komp-juterna-inzhenerija/osvitnja-programa-kompjuterni-intelektualni-tehnologii
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 апаратно-програмних засобів переробки інформації та управління, створення та використання нового програмного забезпечення для розробки та експлуатації інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	12 Інформаційні технології 123 Комп'ютерна інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма Акцент програми зроблений на набуття знань, умінь та компетенцій в галузі створення апаратно-програмних засобів переробки інформації та управління, створення та використання нового програмного забезпечення для розробки та експлуатації інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія». <i>Ключові слова:</i> інформаційні технології, комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, системне програмування, інтелектуальні технології, проектування, адміністрування.
Особливості програми	Інтеграція знань з перспективних напрямів комп'ютерної інженерії, зокрема, сучасних інтелектуальних методів аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж в галузі проектування апаратно-програмних систем переробки інформації та управління. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
4 – Придатність випускників для працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 2 Професіонали 21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.2 Розробники обчислювальних систем 2132 Професіонали в галузі програмування 132.2 Розробники комп'ютерних програм
Подальше навчання	Можливість навчатися за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
5- Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсових робіт, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, науково-дослідна практика, підготовка атестаційної 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)	ЗК-1 ЗК-2 ЗК-3 ЗК-4 ЗК-5 ЗК-6 ЗК-7 ЗК-8 ЗК-9 ЗК-10 ЗК-11	Здатність досконалого володіння іноземними мовами з метою здійснення наукової комунікації, міжнародного співробітництва, спілкування з колегами в межах своєї спеціальності та відстоювання власних наукових поглядів Здатність розуміти та аналізувати іншомовну наукову інформацію в усній та письмовій формах у межах відповідної спеціальності Здатність формувати та викладати результати своїх наукових досліджень українською та іноземними мовами Здатність застосувати отримані філософсько-світоглядні знання при вирішенні професійних проблем та осмислення їх впливу на розвиток сучасного світу. Здатність усвідомлювати міру соціальної відповідальності за використання результатів наукових досліджень. Здатність до активного використання навичок критичного мислення, технік прийняття рішень, методик підготовки та проведення наукових дискусій Здатність до аргументованого обґрунтування своїх поглядів та наукових гіпотез Здатність до розвитку індивідуальних особистісних здібностей: мотиваційно-ціннісних, когнітивних та творчих. Здатність до соціально-комунікаційних навичок ефективного спілкування та до педагогічних, психологічних способів організації навчального процесу. Здатність узагальнювати результати пошуку наукової інформації з різних електронних джерел. Здатність презентувати та оприлюднювати результати наукових досліджень для загального обговорення.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК-1 ФК-2 ФК-3 ФК-4 ФК-5 ФК-6 ФК-7	Здатність аналізувати та проектувати інтелектуальні комп'ютерні системи на основі сучасної технологічної бази. Здатність використовувати алгоритми та методи інтелектуального аналізу і синтезу комп'ютерних систем з використанням новітніх технологій кіберкомп'ютингу. Здатність розробляти та обирати інструментальні засоби проектування спеціалізованих комп'ютерних систем; Здатність розробляти апаратно-програмне забезпечення для інформаційно-пошукових систем Здатність проводити проектування вбудованих систем на кристалах та їх компонентів з використанням САПР Здатність застосовувати методи подання знань у системах штучного інтелекту Здатність застосовувати методи навчання інтелектуальної

	ФК-8	інфраструктури та компонентів кіберпростору
	ФК-9	Здатність застосовувати методи проектування програмних засобів у детермінованому кіберпросторі
	ФК-10	Здатність перевіряти та оцінювати працездатність апаратних та програмних засобів локальних систем та хмарних сервісів
	ФК-11	Здатність за результатами проведених досліджень скласти програми обробки даних, аналізу результатів та формування висновків
	ФК-11	Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення

7 - Програмні результати навчання

	ПРН-1	Знати та розуміти вплив інтелектуальних комп'ютерних технологій в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті
	ПРН-2	Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії
	ПРН-3	Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою, оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення
	ПРН-4	Вміти застосовувати методи подання знань у системах штучного інтелекту при проектуванні комп'ютерних систем переробки інформації та управління
	ПРН-5	Вміти розробляти програмно-апаратне забезпечення для вбудованих і розподілених та мобільних систем
	ПРН-6	Вміти створювати та використовувати системи автоматизованого проектування та діагностування при розробці комп'ютерних систем переробки інформації та управління
	ПРН-7	Вміти використовувати методи підвищення якості програмного забезпечення комп'ютерних систем переробки інформації та управління
	ПРН-8	Вміти використовувати квантові моделі для підвищення швидкодії аналізу та синтезу програмно-апаратної бази комп'ютерних систем
	ПРН-9	Вміти розробляти нові алгоритми проектування та діагностування комп'ютерних систем з використанням хмарних мережевих технологій
	ПРН-10	Вміти створювати та використовувати системи автоматизованого проектування та діагностування радіоелектронних пристроїв
	ПРН-11	Вміти проектувати спеціалізовані комп'ютерні системи з використанням компонентів Internet of things
	ПРН-12	Вміти застосовувати методи захисту інформації при проектуванні та експлуатації комп'ютерних систем переробки інформації та управління

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 зарубіжних 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

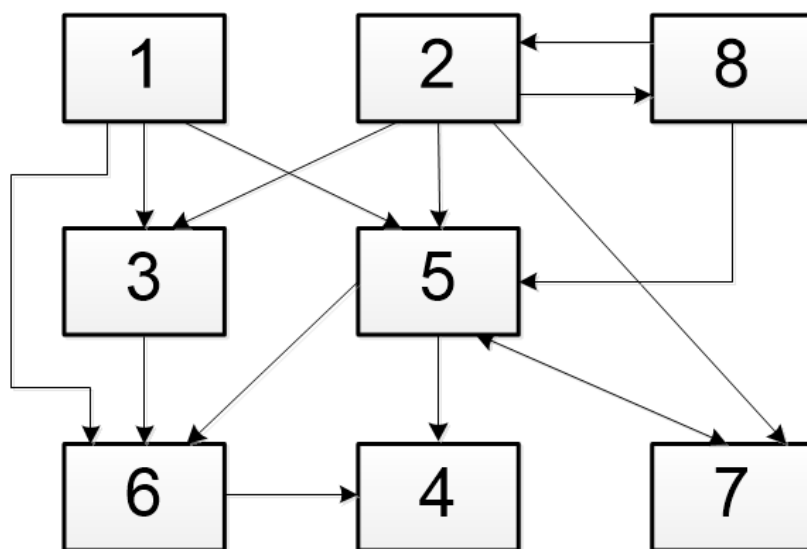
2.1 Перелік компонент ОП

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			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i>			
ОК 1.1	Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право	4	Зл
ОК 1.2	Корпоративні комп'ютерні мережі	5	Ек
ОК 1.3	Передатестаційна практика	15	Зл
ОК 1.4	Кваліфікаційна робота	15	Ек
<i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Комп'ютерні інтелектуальні технології»</i>			
ОК 2.1	Нейронні обчислювальні структури	4	Ек
ОК 2.2	Вбудовані комп'ютерні системи	4	Ек
ОК 2.3	Інтелектуальні комп'ютерні системи	4	Ек
ОК 2.4	Проектування інтелектуальних комп'ютерних систем на платформі Raspberry Pi	4	Ек
ОК 2.5	Глибоке навчання в технологіях комп'ютерного зору	4	Ек
ОК 2.6	Інтелектуальний аналіз даних	4	Зл
ОК 2.7	Основи еволюційних обчислень	4	Зл
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ВБ 1.1	Інтелектуальна власність	3	Зл
ВБ 1.2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Зл
ВБ 1.3	Філософські проблеми наукового пізнання	3	Зл
ВБ 1.4	Педагогіка вищої школи	3	Зл
ВБ 1.5	Економічне обґрунтування проектів	3	Зл
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Комп'ютерні інтелектуальні технології»</i>			
ВБ 2.1	Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень	4	Зл
ВБ 2.2	Обчислювальні методи та моделі на основі штучних імунних систем	4	Зл
ВБ 2.3	Мультиагентні системи	4	Зл
ВБ 2.4	Розпізнавання образів на основі технологій програмування графічних процесорів	4	Зл
ВБ 2.5	Методи та засоби стиснення інформації	4	Зл
1	2	3	4
ВБ 2.6	Програмування графічних процесорів	4	Зл

ВБ 2.7	Методи та засоби обчислювального інтелекту	4	Зл
ВБ 2.8	Інтернет речей	4	Зл
ВБ 2.9	Технології виявлення загроз в комп'ютерних мережах	4	Зл
ВБ 2.10	Інтелектуальна відеоаналітика	4	Зл
Загальний обсяг вибіркового компонента:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2 Структурно - логічна схема ОП КІТ

1. Математичний блок (ОК 2.1, ОК 2.7, ВБ 2.3).
2. Науковий блок (ОК 1.1, ОК 2.1, ОК 2.3, ОК 2.6).
3. Блок дисциплін ІКТ (cloud, mobil) (ОК 2.2, ОК 2.4, ОК 2.5).
4. Internet of things (ОК 2.4, ОК 2.5, ВБ 2.1, ВБ 2.4).
5. Проектувальний блок (ОК 2.4, ОК 2.5, ВБ 2.4, ВБ 2.5).
6. Мережений блок (ОК 1.2, ОК 2.1, ВБ 2.1).
7. Діагностичний блок (ОК 2.2, ОК 2.6, ВБ 2.4).
8. Соціально-економічний блок (ВБ 1.1, ВБ 1.2, ВБ 1.3, ВБ 1.4, ВБ 1.5).



3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Комп'ютерні інтелектуальні технології» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Комп'ютерна інженерія, Комп'ютерні інтелектуальні технології.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Компоненти ОП	Інтегральна	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
ОК 1.1	+	+	+	+				+	+				+	+	+	+		+	+		+	
ОК 1.2	+		+	+	+		+	+	+			+		+		+	+				+	+
ОК 1.3	+		+				+						+	+	+		+	+				+
ОК 1.4	+						+	+				+	+	+		+		+				
ОК 2.1	+			+			+	+														
ОК 2.2	+							+	+	+												
ОК 2.3	+				+	+	+			+		+										
ОК 2.4	+		+				+															
ОК 2.5	+						+	+				+										
ОК 2.6	+			+	+	+																
ОК 2.7	+	+	+	+	+			+		+												
ВБ 2.1	+			+			+	+														
ВБ 2.2	+							+	+	+												
ВБ 2.3	+				+	+	+			+												
ВБ 2.4	+		+				+															
ВБ 2.5	+												+				+					
ВБ 2.6	+			+		+	+	+			+	+										
ВБ 2.7	+	+	+		+		+			+		+		+			+			+		+
ВБ 2.8	+	+	+	+	+			+		+		+	+		+		+					+
ВБ 2.9	+			+			+	+					+	+	+							
ВБ 2.10													+		+							

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

Компоненти ОП	ПРН-1	ПРН-2	ПРН-3	ПРН-4	ПРН-5	ПРН-6	ПРН-7	ПРН-8	ПРН-9	ПРН-10	ПРН-11	ПРН-12
ОК 1.1	+	+	+				+	+				+
ОК 1.2		+	+	+		+	+	+			+	
ОК 1.3		+				+						+
ОК 1.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 2.1			+	+	+					+		
ОК 2.2			+	+		+	+					+
ОК 2.3		+	+	+								+
ОК 2.4	+			+		+		+				
ОК 2.5				+		+						+
ОК 2.6												
ОК 2.7		+						+				
ВБ 2.1									+			+
ВБ 2.2												
ВБ 2.3				+		+	+			+		
ВБ 2.4												+
ВБ 2.5			+		+	+	+			+	+	
ВБ 2.6	+	+		+		+			+		+	
ВБ 2.7	+	+	+	+			+		+		+	
ВБ 2.8			+			+	+					
ВБ 2.9							+	+	+			
ВБ 2.10			+			+	+	+				