

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерна інженерія
(назва освітньої програми)

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий (магістерський)
(назва рівня вищої освіти)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 123 Комп'ютерна інженерія
(назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12 Інформаційні технології
(шифр та назва галузі знань)

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ магістр з комп'ютерної інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою ДВНЗ УДХТУ
Протокол № 4 від
25.03 2021 р.

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ
1.09 2021 р.



Ректор

Підпис № 1 від 25.03 2021 р.

Лист погодження

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

Лист погодження

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
«ПОГОДЖЕНО»	«РОЗРОБНИКИ»
Перший проректор, голова науково-методичної ради ДВНЗ УДХТУ	Гарант освітньої програми
<p>_____</p> <p>(підпис) (прізвище та ініціали)</p> <p>» _____ 2021 р.</p>	<p>_____</p> <p>(підпис) <u>Косолап А.І.</u></p> <p>(прізвище та ініціали)</p> <p>» _____ 2021 р.</p>
Начальник ННЦ	Члени робочої групи
<p>_____</p> <p>(підпис) (прізвище та ініціали)</p>	<p>_____</p> <p>(підпис) <u>Сергєєва О.В.</u></p> <p>(прізвище та ініціали)</p>
Навчально-методичний відділ	
<p>_____</p> <p>(підпис) (прізвище та ініціали)</p>	<p>_____</p> <p>(підпис) <u>Дубовик Т.М.</u></p> <p>(прізвище та ініціали)</p>
Декан факультету _____	Освітня програма розглянута й ухвалена науково-методичною радою університету
<p>_____</p> <p>(підпис) (прізвище та ініціали)</p> <p>» _____ 2021 р.</p>	Протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.
Завідувач кафедри	
<p>_____</p> <p>(підпис) <u>Косолап А.І.</u></p> <p>(прізвище та ініціали)</p> <p>» _____ 2021 р.</p>	
Голова комітету студентської молоді факультету	
<p>_____</p> <p>(підпис) (прізвище та ініціали)</p> <p>» _____ 2021 р.</p>	

ПЕРЕДМОВА

Освітню програму було вперше розроблено у 2016 році та затверджено Вченою радою ДВНЗ УДХТУ 16.06.2016 протокол № 5.

Освітню програму було перезатверджено у 2021 році у зв'язку із новою редакцією Положення про відкриття, моніторинг, перегляд та закриття освітніх програм в ДВНЗ УДХТУ (наказ від 09.06.2020 № 102)

Розроблено робочою групою у складі:

1. Голова робочої групи (гарант освітньої програми)

Косолап Анатолій Іванович, док. фіз.-мат. наук, професор, кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем

Члени робочої групи:

2. Сергєєва Ольга Вячеславовна, канд. техн. наук, доцент, кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем

3. Дубовик Тетяна Миколаївна, кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем

4. Завідувач кафедри «спеціалізованих комп'ютерних систем»

Косолап Анатолій Іванович, док. фіз.-мат. наук, професор.

Рецензії відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Лист-підтримка від _____

2. Лист-підтримка від _____

3. Лист-підтримка від _____

ОП повторно затверджено рішенням вченої ради ДВНЗ УДХТУ

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

- від «__» _____ 20__ р., протокол № __ (Додаток __)

- від «__» _____ 20__ р., протокол № __ (Додаток __)

- від «__» _____ 20__ р., протокол № __ (Додаток __)

І. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ МАГІСТРА зі спеціальності «Комп'ютерна інженерія»

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет». Факультет хімічних технологій та екології. Кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр, Комп'ютерна інженерія
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний (подвійний, спільний при наявності відповідних договорів, програм навчання); 90 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України; Строк дії сертифіката про акредитацію до 01 липня 2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://udhtu.edu.ua/osvitni-programy
2 – Цілі освітньої програми	
Цілі освітньої програми	Дати фундаментальні та практичні навички з оптимального проектування комп'ютерних систем, вдосконаленню сучасних комп'ютерних систем та мереж, проектуванню інтелектуальних роботехнічних, кіберфізичних та систем штучного інтелекту. Навчити впроваджувати такі системи в усі сфери людської діяльності.
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 12- <i>інформаційні технології</i> : спеціальність 123- <i>комп'ютерна інженерія</i>
Орієнтація програми	Освітньо-професійна програма магістра має прикладну орієнтацію. Професійні акценти та наукова орієнтація: оптимальне проектування комп'ютерних систем, розробка сучасного програмного та апаратного забезпечення комп'ютерних систем та мереж, інтелектуальних роботехнічних, кіберфізичних та систем штучного інтелекту.

Основний фокус програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій. Ключові слова: оптимальне проектування, операційні системи, інтелектуальні робототехнічні системи, кіберфізичні системи, мережні технології, штучний інтелект, машинне навчання, розподілені обчислення, глобальні мережі.
Особливості програми	Спрямованість даної ОП на потреби регіону, держави, країн Європи та США. ОП розроблена з урахуванням досвіду провідних вищих навчальних закладів України, Європи та США, а також перспектив розвитку галузі інформаційних технологій в світі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати на посадах, які визначені Національним класифікатором 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>2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи);</p> <p>2131.1 Науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи);</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем;</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних;</p> <p>2131.2 Адміністратор даних;</p> <p>2131.2 Адміністратор доступу;</p> <p>2131.2 Адміністратор доступу (груповий);</p> <p>2131.2 Адміністратор задач;</p> <p>2131.2 Адміністратор системи;</p> <p>2131.2 Аналітик з комп'ютерних комунікацій;</p> <p>2131.2 Аналітик комп'ютерних систем;</p> <p>2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних;</p> <p>2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення;</p> <p>2131.2 Інженер з комп'ютерних систем;</p> <p>2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів;</p> <p>2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики;</p> <p>2131.2 Конструктор комп'ютерних систем;</p> <p>2132 Професіонали в галузі програмування</p> <p>2132.2 Інженер-програміст;</p> <p>2132.2 Програміст системний;</p> <p>2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>2139.1 Наукові співробітники (інші галузі обчислень)</p> <p>2139.1 Науковий співробітник-консультант (галузь обчислень);</p> <p>2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів.</p> <p>Види економічної діяльності:</p> <p>62 Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ним діяльність;</p>

	63 Надання інформаційних послуг; 72.1 Дослідження на наукові розробки у сфері природничих та технічних наук.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти: НРК України – 8 рівень, QF-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, цифрова педагогіка, навчання з використанням сучасних комп'ютерних (Інтернет) технологій, самонавчання, проведення лекцій з використанням мультимедійних проекторів, проведення лабораторних робіт в комп'ютерних класах з локальною та глобальною мережею Internet та в спеціалізованих лабораторіях з використанням комп'ютерних сцендів.
Оцінювання	Для оцінювання знань здобувачів вищої освіти передбачено: поточний контроль знань; підсумковий контроль знань державна атестація із відповідними методами оцінювання: - письмові контрольні, практичні, розрахунково-графічні роботи, захист лабораторних робіт, рефератів, есе та доповідей, тестові завдання, усне опитування, колоквиуми; - письмові екзаменів, захист курсових проектів/робіт та звітів з практик; - прилюдний захист кваліфікаційної роботи магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в оптимальному проектуванні комп'ютерних систем, в складних та розподілених обчисленнях, проектуванні інтелектуальних робототехнічних та кіберфізичних системах, системах штучного інтелекту та машинного навчання або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<i>ЗК1.</i> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. <i>ЗК2.</i> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. <i>ЗК3.</i> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. <i>ЗК4.</i> Знання та розуміння предметної області та розуміння професії. <i>ЗК5.</i> Здатність оцінювати складність та забезпечувати якість виконуваних робіт. <i>ЗК6.</i> Здатність спілкуватися іноземною мовою. <i>ЗК7.</i> Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. <i>ЗК8.</i> Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових та складних ідей. <i>ЗК9.</i> Здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.

	<p><i>ЗК10.</i> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми в комп'ютерній галузі.</p> <p><i>ЗК11.</i> Здатність розробляти та управляти проектами.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</p>	<p><i>ФК1.</i> Здатність застосування знань і розумінь з комп'ютерної інженерії для вирішення якісних та кількісних проблем в інших сферах знань.</p> <p><i>ФК2.</i> Здатність розпізнавати і аналізувати нові проблеми та скласти стратегічний план для їх вирішення.</p> <p><i>ФК3.</i> Здатність використовувати знання, уміння й навички з дисциплін загального циклу підготовки для теоретичного освоєння дисциплін фахового спрямування і рішення практичних завдань інформаційних технологій.</p> <p><i>ФК4.</i> Компетенція в галузі планування, проектування та виконання науково-дослідних робіт, починаючи від стадії розпізнавання проблеми до оцінки результатів і формулювання висновків; це включає можливість обрати методи і процедури відповідного рівня.</p> <p><i>ФК5.</i> Навички створювати та досліджувати математичні та комп'ютерні моделі обчислювальних та інформаційних процесів, пов'язаних з функціонуванням об'єктів професійної діяльності.</p> <p><i>ФК6.</i> Здатність до планування, проектування та виконання науково-дослідних проектів.</p> <p><i>ФК7.</i> Здатність проектувати апаратне, програмне та інформаційне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем.</p> <p><i>ФК8.</i> Розрахункові навички, що включають такі аспекти, як аналіз похибки, порядок достовірності оцінки, а також правильне використання одиниць вимірювання.</p> <p><i>ФК9.</i> Уміння та використання сучасних комп'ютерних і комунікаційних методів.</p> <p><i>ФК10.</i> Навички установлювати, налаштовувати та обслуговувати системне, інструментальне і прикладне програмне забезпечення та інформаційні системи.</p> <p><i>ФК11.</i> Навички презентації наукових матеріалів та аргументів у письмовій та усній формі для компетентної аудиторії.</p> <p><i>ФК12.</i> Здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді.</p> <p><i>ФК13.</i> Здатність визначати цілі проектування, критерії ефективності, обмеження застосовності комп'ютерних систем.</p> <p><i>ФК14.</i> Здатність аналізувати, оптимізувати та моделювати складність архітектури комп'ютерних систем та мереж із застосуванням сучасних принципів побудови математичного, програмного, лінгвістичного, технічного та інформаційного забезпечення.</p> <p><i>ФК15.</i> Здатність розробляти стратегії проектування, визначення цілей проектування, критеріїв ефективності, обмежень застосовності, уміння розробляти нові методи і засоби проектування комп'ютерних систем та мереж.</p>

	<p>ФК16. Знання основних принципів побудови комп'ютерних систем та мереж, принципів побудови та функціонування їх периферійних засобів.</p> <p>ФК17. Здатність до наукового дослідження та оптимізації складних комп'ютерних систем та мереж на основі методів математичного та комп'ютерного моделювання.</p> <p>ФК18. Знання правових основ і законодавства України в галузі інформаційної безпеки.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Результати навчання в когнітивній (пізнавальній) сфері</p>	<p><i>ПРН1.</i> Визначати етичні наслідки наукових досліджень та їх впровадження.</p> <p><i>ПРН2.</i> Визначати області адекватності та складності для конкретних моделей.</p> <p><i>ПРН3.</i> Уміння застосовувати результати наукових досліджень в галузі комп'ютерної інженерії для створення складних апаратних та програмних систем як високоякісного технічного продукту за допомогою вдосконалених технологічних правил, процедур і методик.</p> <p><i>ПРН4.</i> Підготовленість до використання існуючих та розроблення нових математичних методів для вирішення задач, пов'язаних з проектуванням та використанням комп'ютерних систем та мереж.</p> <p><i>ПРН5.</i> Уміння досліджувати процеси, що відбуваються у комп'ютерних системах, мережах та їх компонентах на основі математичних моделей та обчислювальних методів.</p> <p><i>ПРН6.</i> Уміння здійснювати постановку і проведення експериментів за заданою методикою та проводити їх аналіз, а також здійснювати вибір оптимальних рішень, готувати огляди, звіти і наукові публікації.</p> <p><i>ПРН7.</i> Уміння аналізувати та проектувати високопродуктивні комп'ютерні системи з різною структурною організацією з використанням принципів паралельної та розподіленої обробки інформації.</p> <p><i>ПРН8.</i> Уміння використовувати засоби сучасних мов програмування для створення програмних продуктів, уміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних задач.</p> <p><i>ПРН9.</i> Уміння ідентифікувати елементи комп'ютерної схемотехніки.</p> <p><i>ПРН10.</i> Розробляти вимоги та специфікації компонентів інформаційних систем і об'єктів професійної діяльності.</p> <p><i>ПРН11.</i> Проектувати інформаційне забезпечення (логічну та фізичну структури баз даних) інформаційних систем.</p> <p><i>ПРН12.</i> Встановлювати обмеження застосовності комп'ютерних систем.</p> <p><i>ПРН13.</i> Оцінювати критерії ефективності систем.</p> <p><i>ПРН14.</i> Розробляти специфікації комп'ютерного обладнання, засобів зв'язку та обслуговування.</p>

	<p>ПРН15. Уміння працювати з нормативно-правовими актами та патентною документацією при оформленні і подачі матеріалів заявки на об'єкт промислової власності (винахід, корисну модель, промисловий зразок, знак для товарів та послуг), а також ліцензії на використання винаходу.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та підвищують свою кваліфікацію за дисциплінами, що викладають, відповідно до нормативних вимог та впроваджують результати стажування і наукової діяльності у освітній процес.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Навчання за ОП здійснюється в предметних аудиторіях, спеціалізованих лабораторіях, комп'ютерних класах та навчальних кабінетах, обладнаних відповідно до змісту навчальних дисциплін. Освітній процес забезпечений комп'ютерною технікою, сучасними програмними засобами, мультимедійним та спеціальним обладнанням; студенти мають безкоштовний доступ до мережі Інтернет та бібліотеки університету з читальними залами. До послуг студентів – гуртожитки, спортивні зали та майданчики, пункти харчування, літній оздоровчий табір, актову зала.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти:</p> <p>Навчально-методичне забезпечення передбачає наявність: затвердженої ОП, навчальних планів, робочих програм з усіх навчальних дисциплін, програм з усіх видів практичної підготовки; методичних матеріалів для проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти; навчальних планів з обов'язковим вивченням української мови як окремої навчальної дисципліни “Українська мова як іноземна”, навчально-методичні комплекси дисциплін із відповідним навчально-методичним контентом.</p> <p>Офіційний веб-сайт https://udhtu.edu.ua (українською та англійською мовою) містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт бібліотеки університету: https://biblioteka.udhtu.edu.ua.</p> <p>Комп'ютерна мережа університету підключена до ресурсів Scopus та Web of Science.</p>
9 – Академічна мобільність	

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ УДХТУ та університетами України. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Кафедра привела свої навчальні плани у відповідність до кращих європейських університетів, що дає змогу нашим студентам продовжувати навчання в університетах розвинутих країн світу на основі двосторонніх договорів між ДВНЗ УДХТУ та іноземними університетами. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у іноземних закладах освіти.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

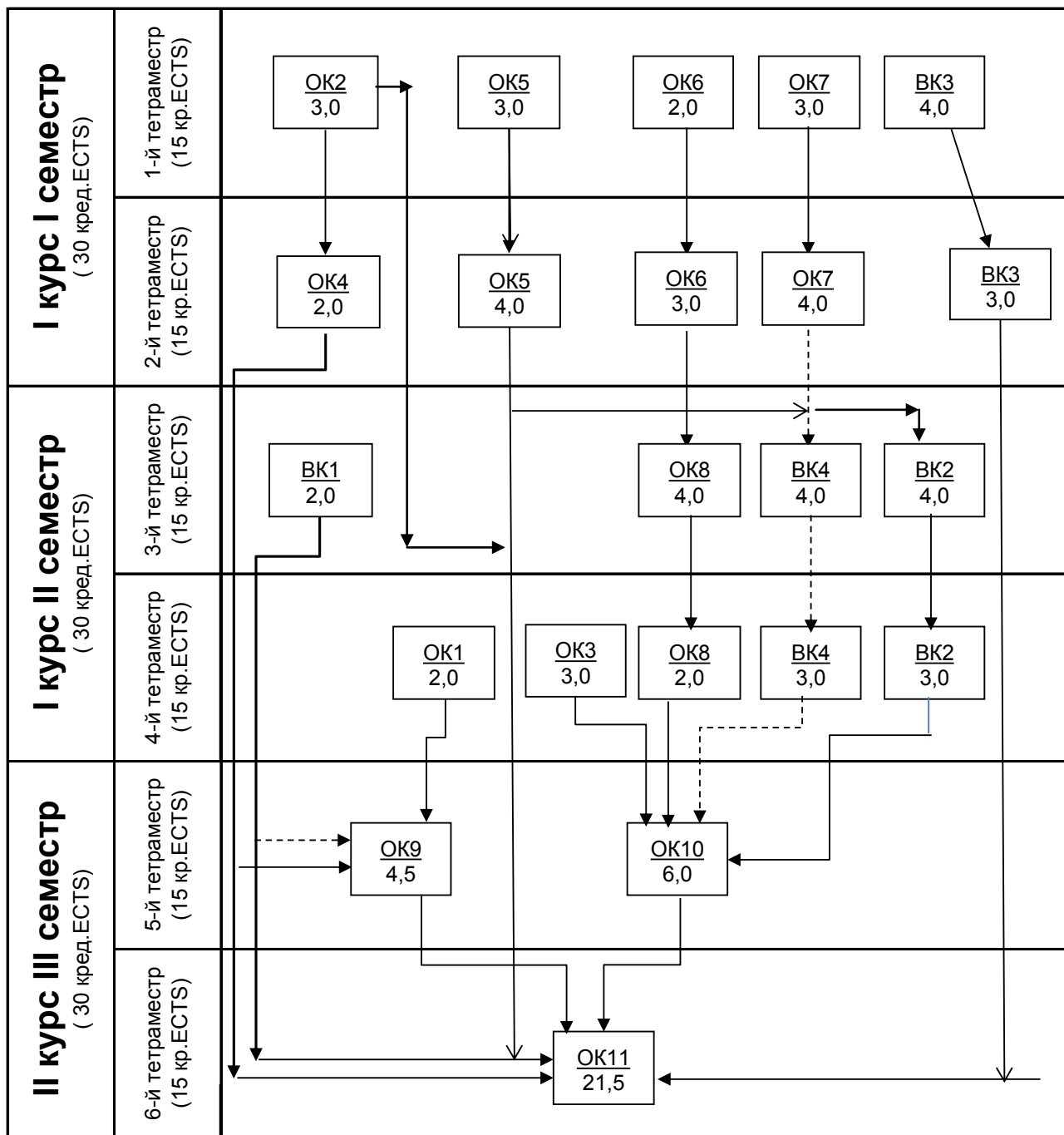
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код к-ти	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
1.1. Цикл загальної підготовки			
OK1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	2	диф. залік
OK2	Методологія та організація наукових досліджень	3	диф. залік
OK3	Промислова та цивільна безпека	3	екзамен
OK4	Інтелектуальна власність	2	залік
	РАЗОМ за циклом 1.1	10	
1.2. Цикл професійної підготовки			
OK5	Оптимальне проектування комп'ютерних систем	7	екзамен
OK6	Дослідження і проектування кіберфізичних систем	5	залік
OK7	Проектування Інтелектуальних робототехнічних систем	7	екзамен
OK8	Проектування Internet-технології клієнт-сервер	6	екзамен
OK9	Асистентська практика	4,5	диф. залік
OK10	Науково-дослідна практика	6	диф. залік
OK11	Підготовка кваліфікаційної магістерської роботи та державна атестація	21,5	
	РАЗОМ за циклом 1.2	57	
	ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ	67	
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ			
2.1. Цикл загальної підготовки			
BK1	Дисципліни гуманітарної підготовки	2	залік
	РАЗОМ за циклом 2.1	2	
2.2. Цикл професійної підготовки			
Вибірковий блок 1 – Комп'ютерні системи			
BK2	Цифрова обробка сигналів та зображень	7	екзамен
	Один з модулів		

	Модуль 1		
ВК3	Розробка та проектування систем машинного навчання	7	екзамен
ВК4	Розробка комп'ютерних систем на мові Java	7	екзамен
	Модуль 2		
ВК5	Основи комп'ютерного зору	7	екзамен
ВК6	Багатопроцесорні системи та обчислення	7	екзамен
Вибірковий блок 2 – Розподілені комп'ютерні системи			
ВК7	Проектування гетерогенних комп'ютерних мереж	7	екзамен
	Один з модулів		
	Модуль 1		
ВК8	Мережеве програмування	7	екзамен
ВК9	Операційна система Android	7	екзамен
	Модуль 2		
ВК10	Проектування мобільних мереж	7	екзамен
ВК11	Хмарні обчислення	7	екзамен
	РАЗОМ за циклом 2.2	21	
	ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ	23	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ	90	

2.2 Структурно-логічна схема



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми здобувачів освіти атестації вищої	Атестація за освітньою програмою Комп'ютерна інженерія спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія здійснюється відкрито у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до заключної кваліфікаційної роботи (за наявності)	<p>Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання проблем у сфері комп'ютерної інженерії, що супроводжується проведенням досліджень та/або застосуванням інноваційних підходів при проектуванні комп'ютерних систем.</p> <p>Основні результати кваліфікаційної роботи мають бути апробовані, опубліковані та перевірені на плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті або у репозитарії університету.</p>
Документи, які отримує випускник	Випускник отримує документ встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Комп'ютерна інженерія

Таблиця 4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

Шифр дисципліни за навчальним планом	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5	БК6	БК7	БК8	БК9	БК10	БК11
ІНТ					+	+	+			+	+		+			+	+	+			+	+
ЗК-1					+					+	+											
ЗК-2		+						+		+	+					+						
ЗК-3	+		+	+					+	+	+	+	+	+								
ЗК-4									+	+	+							+	+	+		
ЗК-5							+				+				+							
ЗК-6	+									+	+											
ЗК-7		+								+	+						+					
ЗК-8								+		+	+		+	+				+				+
ЗК-9						+	+			+	+											
ЗК-10					+					+	+					+				+		
ЗК-11								+		+	+				+				+		+	
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					+					+	+				+							
ФК-18				+							+											

**Таблиця 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами
Освітньо-професійної програми**

Шифр дисципліни за навчальна планом	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК11	
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.	+	+	+									+	+										

