

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

«*02*» *04* 2018 р.

М.П.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**Інтелектуальні сервіс-орієнтовані
розподілені обчислювання**

(Intelligent Service-Oriented Distributed Computing)

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

кваліфікація бакалавр з комп'ютерних наук

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «*02*» *04* 2018 р., протокол № *4*

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Кисельов Геннадій Дмитрович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри системного проектування



Члени робочої групи:

Капшук Олег Олексійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного проектування



Гіоргізова-Гай Вікторія Шалвівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри системного проектування



Безносик Олександр Юрійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри системного проектування



Завідувач кафедри системного проектування

Петренко Анатолій Іванович, доктор технічних наук, професор



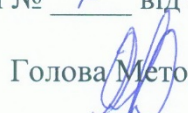
Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Петренко Анатолій Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри системного проектування



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № 7 від «29» 03 2018 р.)

Голова Методичної ради

 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	15
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	17
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	17
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	18
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	19

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут прикладного системного аналізу
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з комп'ютерних наук
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://www.cad.kpi.ua/uk/navchalnij-proces/osvitni-progamy
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати задачі у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій, які пов'язані з розробкою та супроводом і обслуговуванням сучасних інформаційних систем та технологічних комплексів.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Відповідно до Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Підготовка випускників до успішної професійної діяльності в галузі комп'ютерних технологій на основі поглибленої базової підготовки та здатності до швидкого самостійного опанування новими технологіями та системами. Вивчення новітніх концепцій і моделей сучасної теорії алгоритмів, штучного інтелекту та технологій інтелектуальних розподілених (хмарних, туманних та безсерверних) обчислень. <i>Ключові слова:</i> об'єктно-орієнтоване програмування, алгоритми та структури даних, архітектура обчислювальних систем, операційні системи, штучний інтелект, інтелектуальна обробка даних

Особливості програми	Підготовка випускників до конструкторської та технологічної діяльності в області передових інтелектуальних систем і технологій, автоматизованому проектуванню, в створенні прикладних застосувань Інтернету речей, розумних міст, інтелектуального транспорту, систем електронної охорони здоров'я.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
Подальше навчання	Можливість продовження навчання за другим (освітньо-науковим або освітньо-професійним) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практики та екскурсії; виконання дипломної роботи
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, захист дипломної роботи
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК 4	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК 5	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК 6	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК 7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 8	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
ЗК 9	Здатність працювати в команді

ЗК 10	Здатність бути критичним і самокритичним
ЗК 11	Здатність приймати обґрунтовані рішення
ЗК 12	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
ЗК 13	Здатність діяти на основі етичних міркувань
ЗК 14	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 15	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 технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування
ФК 2	Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо
ФК 3	Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем
ФК 4	Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач
ФК 5	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії
ФК 6	Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики
ФК 7	Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів
ФК 8	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління

ФК 9	Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах
ФК 10	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника
ФК 11	Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач
ФК 12	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення
ФК 13	Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж
ФК 14	Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури
ФК 15	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування
ФК 16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації
ФК 17	Здатність використовувати знання та навички в галузі електротехніки та електроніки для контролю та діагностики технічних засобів інформаційних систем; застосовувати програмні продукти для вирішення прикладних і наукових завдань електротехнічного спрямування
ФК 18	Здатність до аналізу характеристик джерел повідомлень, вибору ефективних методів та алгоритмів кодування даних в комп'ютерних інформаційних технологіях
ФК 19	Здатність використовувати базові схемотехнічні рішення та засоби моделювання для побудови комп'ютерних систем
ФК 20	Здатність до системного аналізу шляхів побудови систем обробки даних в комп'ютерних інформаційних технологіях з урахуванням можливостей технічної реалізації, до аналізу характеристик систем обробки даних з урахуванням їх технічної реалізації, оцінки перспектив їх розвитку
ФК 21	Здатність до аналізу принципів побудови ігор в залежності від жанру, потрібних для розробки гри бібліотек, мов програмування та технологічних рішень. Здатність аналізувати та застосовувати специфічні для розробки ігор алгоритми та структури даних, методи та шляхи оптимізації розробленої гри
ФК 22	Здатність до аналізу систем доповненої та віртуальної реальності, їх технічного оснащення та принципів побудови відповідного програмного забезпечення
ФК 23	Здатність застосовувати принципи, методи та алгоритми комп'ютерної графіки під час розробки графічних інтерфейсів взаємодії людини з комп'ютером

ФК 24	Здатність до дослідження характеристик даних та розробки алгоритмів їх обробки, аналізу технічного завдання на розробку системи обробки даних і функціонального проектування системи, проектування та реалізації систем обробки даних в реальному часі, розробки програм обробки даних, аналізу характеристик та оцінки ефективності систем обробки даних і перспектив їх удосконалення
ФК 25	Здатність застосовувати системи автоматизованого проектування у професійній сфері, використовувати сучасні базові технічні рішення та засоби проектування інтегральних схем та систем
ФК 26	Здатність проектувати та реалізовувати програмне забезпечення інформаційних комплексів для різноманітних операційних систем та програмних фреймворків із застосуванням сучасних бібліотек крос-платформного програмування, проводити тестування на декількох апаратних платформах, впроваджувати і підтримувати роботу інформаційних систем на сучасних платформах
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ логіки, норм критичного підходу, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу
ЗН 2	Знання методів навчання, організації та здійснення, стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності, розуміння предметної області комп'ютерних наук
ЗН 3	Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та продукування усно й письмово іноземних текстів у професійній сфері
ЗН 4	Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової та дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу й обробки інформації
ЗН 5	Знання методів, способів і технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних
ЗН 6	Знання основних етапів та стадій творчого процесу, ролі правильного формулювання мети та задач для їх досягнення в області комп'ютерних наук, творчі можливості людини, механізм генезису і розвитку знань, методи генерації ідей, розуміння креативності як універсального процесу породження незвичайних ідей
ЗН 7	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління ІТ проектами, стандартів РМВОК, програмного інструментарію для управління ІТ проектами
ЗН 8	Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях
ЗН 9	Знання міжнародних стандартів з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, методів забезпечення якості ІТ систем
ЗН 10	Знання системи загальних норм моральної поведінки людини та групи людей, етичних принципів, розуміння кодексу професійної моралі
ЗН 11	Знання концепції розвитку громадянської освіти в Україні, національних та загальнолюдських цінностей, основ правової освіти громадян
ЗН 12	Знання історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства

ЗН 13	Знання теоретичних і прикладних положень неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, аналітичну геометрію, диференціальні рівняння, функціональний аналіз, комбінаторику, теорію графів, бульову алгебру
ЗН 14	Знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, ймовірнісних методів дослідження складних систем, базових понять математичної статистики, методів опрацювання емпіричних даних, методів обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування
ЗН 15	Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, примітивно рекурсивних, загально-рекурсивних і частково-рекурсивних функцій, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять часової та просторової складності алгоритмів при розв'язуванні обчислювальних задач
ЗН 16	Знання чисельних методів лінійної та нелінійної алгебри, наближення функцій, методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язування звичайних диференціальних, інтегральних рівнянь та рівнянь в частинних похідних, методів теорії графів, теоретико-множинних, логічних, лінгвістичних методів і можливостей їх адаптації до інженерних задач
ЗН 17	Знання понять операції, моделі операції, етапів розробки моделі операцій; класифікацію економіко-математичних моделей і методів; принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; методи розв'язання задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного, динамічного програмування; особливості побудови та розв'язання багатокритеріальних задач
ЗН 18	Знання методології системного аналізу для системного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності
ЗН 19	Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірнісного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень для досягнення мети за результатами моделювання
ЗН 20	Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування та розроблення програмних продуктів різного призначення
ЗН 21	Знання принципів, інструментальних засобів, мов веб-програмування, технологій створення баз даних, сховищ і вітрин даних та бази знань для розробки розподілених застосувань з інтеграцією баз і сховищ даних в архітектуру клієнт-сервер
ЗН 22	Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій
ЗН 23	Знання методів і алгоритмів аналітичної обробки та інтелектуального аналізу великих масивів даних для задач класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки аналізу даних та прийняття рішень

ЗН 24	Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем
ЗН 25	Знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення в процесі виконання розподілених обчислень
ЗН 26	Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС та ІТ, методології безпечного програмування, погроз і атак, безпеки комп'ютерних мереж, методи криптографії
ЗН 27	Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів їх проектування, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем
ЗН 28	Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур
ЗН 29	Знання основних понять та законів електричних кіл; методів аналізу усталених та перехідних процесів у лінійних електричних колах із зосередженими параметрами; будови та принципу дії електричних машин і трансформаторів
ЗН 30	Знання теоретичних засад теорії інформації і кодування, основних методів оцінки кількості інформації, сучасних алгоритмів кодування для джерел повідомлень і засобів передачі даних каналами зв'язку, методів та алгоритмів стиснення даних, принципів побудови завадостійких кодів та їх використання в сучасних комп'ютерних інформаційних системах
ЗН 31	Знання фундаментальних основ роботи базових елементів комп'ютерних систем, технічних характеристик елементів та їх впливу на роботу систем, базових схемотехнічних рішень для обробки цифрових сигналів, будови та принципу дії базових напівпровідникових приладів, основних схемотехнічних засобів побудови базових електронних пристроїв аналогової схемотехніки та електронних ключів і логічних елементів
ЗН 32	Знання базових принципів побудови, технічних можливостей та характеристик технічних засобів вводу-виводу, збереження, обробки, передачі, відображення даних, які застосовуються в сучасних комп'ютерних інформаційних технологіях, засобів узгодження комп'ютерів з периферійними пристроями
ЗН 33	Знання жанрів ігор, їх спільних і відмінних рис, принципів побудови світів. Знання технологічних рішень та мов програмування, що дозволяють реалізувати такі ігри.
ЗН 34	Знання побудови та технічних принципів, на яких базуються системи доповненої та віртуальної реальності
ЗН 35	Знання принципів, методів та алгоритмів комп'ютерної графіки, реалізації графічних та мультимедійних можливостей у прикладних системах
ЗН 36	Знання основ теорії цифрових даних та обробки даних, базових алгоритмів обробки даних, основ розробки програмного забезпечення та методів збереження та обробки даних, методів аналізу шумових характеристик систем обробки даних, методів та програм проектування цифрових фільтрів

ЗН 37	Знання класифікації, узагальненої архітектури, складових систем та сучасних засобів автоматизованого проектування електронних схем, методології проектування об'єктів професійної діяльності; сучасних технічних рішень для побудови інтегральних схем та систем; методів інтегрування технічних рішень для отримання необхідних характеристик інтегральних схем та систем; перспективних напрямків в розвитку елементної бази
ЗН 38	Знання концепцій та методів побудови крос-платформного програмного забезпечення, практичні знання декількох сучасних фреймворків, включно з крос-платформним графічним інтерфейсом користувача, знання методологій тестування програмного забезпечення на різноманітних платформах
УМІННЯ	
УМ 1	Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з погляду сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової та навчальної літератури й результатів експериментів
УМ 2	Реалізовувати засвоєні поняття, концепції, теорії та методи в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп'ютерних наук, осмислювати зміст і послідовність застосування способів виконання дій, узагальнювати і систематизувати результати робіт
УМ 3	Спілкуватись державною та іноземними мовами на професійному рівні, розробляти державною та іноземними мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності
УМ 4	Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності, організовувати робоче місце, планувати робочий час
УМ 5	Використовувати технології та інструментарії пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних
УМ 6	Проявляти допитливість, схильність до ризику, вміння мислити, надихатись новими ідеями, втілювати їх, запалювати ними оточуючих, комбінувати та експериментувати
УМ 7	Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати думку колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі, формулювати завдання для реалізації проектів і програм
УМ 8	Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризики ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень
УМ 9	Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ
УМ 10	Реалізовувати систему моральних стосунків у професійній діяльності
УМ 11	Реалізовувати власні конституційні права та обов'язки, використовувати можливості впливу на процеси прийняття рішень на всеукраїнському та місцевому рівнях
УМ 12	Використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

УМ 13	Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями
УМ 14	Розв'язувати типові задачі з використанням основних теорем теорії ймовірностей; будувати моделі випадкових процесів і здійснювати їх аналіз; застосовувати ймовірнісно-статистичні методи для оцінки стохастичних процесів; використовувати сучасні середовища для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних; застосовувати нейромережеві методи та технології, методи машинного навчання для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів, керування тощо
УМ 15	Використовувати формальні моделі алгоритмів та обчислюваних функцій, встановлювати розв'язність, часткову розв'язність і нерозв'язність алгоритмічних проблем, проектувати, розробляти й аналізувати алгоритми, оцінювання їх ефективності та складності
УМ 16	Використовувати математичні пакети та розробляти програми реалізації чисельних методів при розв'язуванні інженерних задач; оцінювати ефективність чисельних методів, зокрема збіжність, стійкість і трудомісткість реалізації; застосовувати методи, які базуються на теоретико-множинних уявленнях, математичній логіці, графах та інших розділах математики для аналізу, дослідження управлінських завдань і моделювання об'єктів дослідження
УМ 17	Формулювати мету управління організаційно-технічною та економічною системами, формувати систему критеріїв якості управління, будувати математичну модель задачі, вибирати та застосовувати відповідний метод розв'язування задачі оптимізації, знаходити її оптимальний розв'язок, коригувати модель й розв'язок на основі отриманих нових знань про задачу й операцію, застосовувати програмні засоби для пошуку оптимальних рішень задач організаційно-економічного управління
УМ 18	Описувати предметну область, застосовувати принципи системного підходу до моделювання і проектування систем та об'єктів інформатизації, здійснювати системний аналіз бізнес-процесів систем управління, розкривати невизначеності й аналізувати багатофакторні ризики; знаходити рішення слабо структурованих проблем
УМ 19	Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем
УМ 20	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів і алгоритмів розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення
УМ 21	Використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування та розробки клієнт-серверних застосовань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти й оптимізовувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах

УМ 22	Використовувати методології, технології та інструментальні засоби управління життєвим циклом інформаційних систем, програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, креативний бриф, угоду, договір, контракт та ін.)
УМ 23	Використовувати технології DataMining, TextMining, WebMining для інтелектуального аналізу даних, краудсорсінгу, інтеграції різнорідних даних з різних джерел для глибинного аналізу, машинного навчання, отримання прогнозів на основі базових моделей, штучних нейронних мереж, для розпізнавання образів тощо
УМ 24	Розв'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів комп'ютерних систем
УМ 25	Володіти методами і засобами роботи з комп'ютерними мережами; вибирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі в процесі виконання розподілених обчислень
УМ 26	Зберігати конфіденційність, цілісність і доступність інформації, забезпечувати автентичність, відстежуваність і надійність інформації в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних, багатокритеріальність професійних задач
УМ 27	Використовувати технології проектування складних систем, вибирати CASE-засоби; формулювати техніко-економічні вимоги, розробляти інформаційні та програмні системи з використанням шаблонів та засобів автоматизованого проектування
УМ 28	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи і алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення
УМ 29	Аналізувати електричні лінійні кола постійного та змінного струму; аналізувати функціонування базових аналогових пристроїв та розробляти прикладні схеми на операційних підсилювачах; здійснювати експериментальні дослідження функціонування електричних кіл та базових аналогових пристроїв як на реальних лабораторних пристроях і моделях з застосуванням контрольно-вимірювальної апаратури, так і з залученням програмних продуктів у віртуальних лабораторіях
УМ 30	Використовувати сучасні алгоритми кодування для джерел повідомлень, методи та алгоритми стиснення даних, розробляти та використовувати завадостійкі коди в сучасних комп'ютерних інформаційних системах
УМ 31	Проектувати схемотехнічні рішення для обчислюваних систем, застосовувати і розвивати схемотехнічні знання для поліпшення характеристик комп'ютерних систем, розраховувати характеристики та параметри комп'ютерних систем засобами автоматизованого проектування
УМ 32	Використовувати сучасне технічне забезпечення при проектуванні систем обробки даних в комп'ютерних інформаційних технологіях та для побудови перспективних інформаційних технологій
УМ 33	Розробляти ігри на всіх стадіях життя та розвитку проекту: вибір жанру, підготовка ідеї, вибір мови програмування, вибір технологічної бази, вибір ігрового движуна, побудова архітектури коду, розробка всіх аспектів гри (сценарій, мережева підтримка, візуальне відображення, фізичні властивості об'єктів, використання штучного інтелекту), оптимізація гри

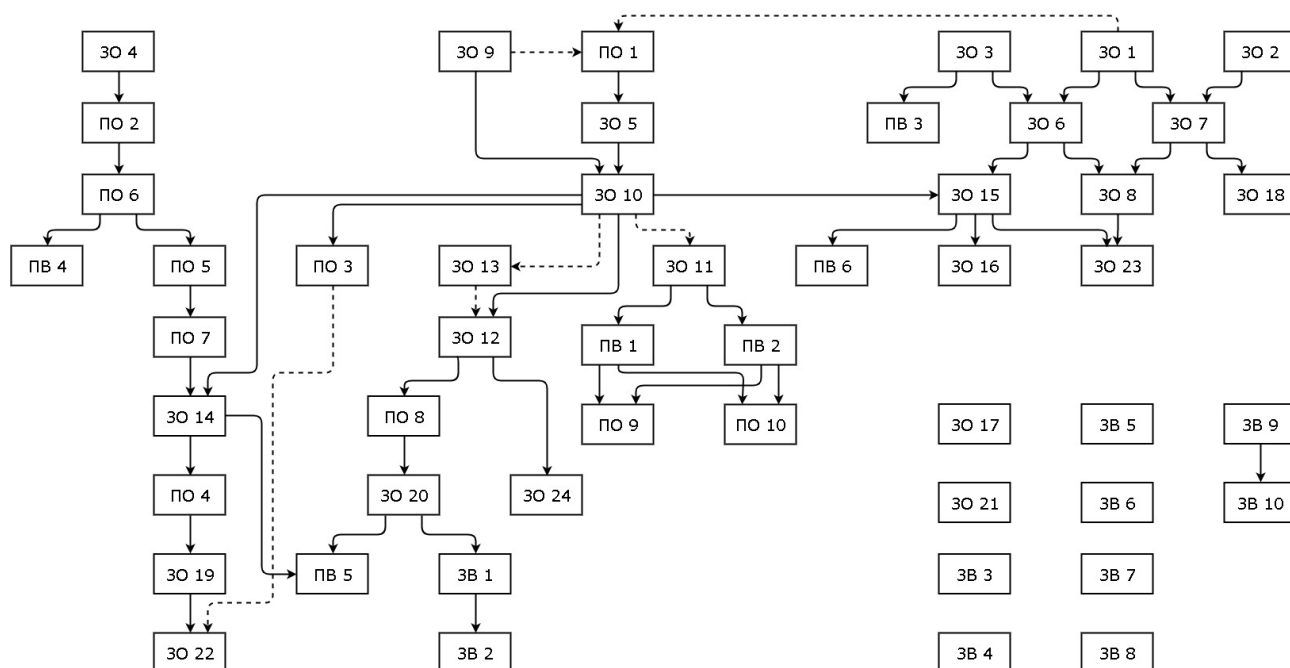
УМ 34	Аналізувати сучасні системи доповненої та віртуальної реальності, розробляти програмне забезпечення для них
УМ 35	Застосовувати методи та алгоритми комп'ютерної графіки у процесі розробки графічних застосунків, проектувати та створювати системи мультимедіа і графічного моделювання
УМ 36	Використовувати теоретичні відомості для аналізу характеристик та побудови ефективних систем обробки та передачі даних, формувати складні алгоритми обробки даних на основі базових алгоритмів, моделювати алгоритми обробки даних та порівнювати їх ефективність, використовувати програмні засоби проектування та моделювання систем обробки даних
УМ 37	Застосовувати сучасний інструментарій проектування інтегральних схем та систем, застосовувати і розвивати знання для поліпшення характеристик інтегральних схем та систем; інтегрувати технічні рішення для побудови інтегральних схем та систем; визначати задачі проектування, критерії ефективності застосування і обмеження моделей і методів проектування
УМ 38	Використовувати сучасні бібліотеки та фреймворки для проектування і побудови інформаційних систем, налаштування і застосування скриптових мов програмування та прикладних віртуальних машин, програмувати залежні від апаратної частини функції крос-платформних інформаційних систем
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість викладання іноземною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Математичний аналіз	15	екзамен
ЗО 2	Аналітична геометрія та лінійна алгебра	8,5	екзамен
ЗО 3	Дискретна математика	8,5	залік
ЗО 4	Фізика	9	екзамен
ЗО 5	Проектування та аналіз обчислювальних алгоритмів	3	залік
ЗО 6	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси і математична статистика	5	екзамен
ЗО 7	Чисельні методи	9	екзамен
ЗО 8	Дослідження операцій	5	екзамен
ЗО 9	Алгоритмізація та програмування	8,5	залік
ЗО 10	Об'єктно-орієнтоване програмування	6	екзамен
ЗО 11	Веб-технології та веб-дизайн	3	залік
ЗО 12	Технології розробки програмного забезпечення	6	екзамен
ЗО 13	Системи баз даних	6	екзамен
ЗО 14	Операційні системи	4	залік
ЗО 15	Теорія прийняття рішень	5	екзамен
ЗО 16	Інтелектуальний аналіз даних	5	екзамен
ЗО 17	БЖД та цивільний захист	2	залік
ЗО 18	Моделювання систем	6	екзамен
ЗО 19	Комп'ютерні мережі	5	екзамен
ЗО 20	Проектування інформаційних систем	4	екзамен
ЗО 21	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 22	Безпека інформаційних систем	4	залік
ЗО 23	Системний аналіз	4	екзамен
ЗО 24	Управління ІТ-проектами	4	залік
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Переддипломна практика	7,5	залік
ЗВ 2	Дипломне проектування	6	захист
ЗВ 3	Україномовні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 4	Історичні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 5	Філософські навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 6	Психологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 7	Правові навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 8	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5	залік
ЗВ 9	Іноземна мова	6	залік
ЗВ 10	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік

2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Алгоритми та структури даних	6	залік
ПО 2	Електротехніка та електроніка	4,5	екзамен
ПО 3	Теорія інформації і кодування	3,5	залік
ПО 4	Паралельні обчислення	6,5	екзамен
ПО 5	Архітектура обчислювальних систем	4	екзамен
ПО 6	Комп'ютерна схемотехніка	5,5	залік
ПО 7	Технічне забезпечення інформаційних технологій	2	залік
ПО 8	Тестування програмного забезпечення	3	залік
ПО 9	Основи розробки комп'ютерних ігор	2	залік
ПО 10	Системи доповненої та віртуальної реальності	2	залік
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Навчальна дисципліна з візуального відображення інформації	2,5	залік
ПВ 2	Навчальна дисципліна з Інтернет-технологій	5	залік
ПВ 3	Навчальна дисципліна з методів обробки даних	5	залік
ПВ 4	Навчальна дисципліна з апаратного забезпечення інформаційних технологій	3,5	залік
ПВ 5	Навчальна дисципліна з сучасних технологій програмування	3	залік
ПВ 6	Навчальна дисципліна з інтелектуальних комп'ютерних технологій	4	екзамен
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		178	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		62	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		178,5	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		61,5	
у тому числі за вибором студентів:		61,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з комп'ютерних наук, за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

[illegible]

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

[illegible]

[illegible]