

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки та технології»

першого рівня вищої освіти


за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Бакалавр, Комп'ютерні науки, Комп'ютерні науки та технології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ


Голова вченої ради


_____ / В.В. Семенець /
(протокол від «30» листопада 2018 р. № 12/9)

зі змінами

протокол від «28» січня 2021 р. № 1

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2019 р.

Ректор 
_____ / В.В. Семенець /
(наказ від «10» грудня 2018 р. № 460)

зі змінами

протокол від «2» лютого 2021 р. № 46

Харків 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Комп'ютерні науки та технології»
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор


(підпис)

І.В. Рубан

«26» 01 2021 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗЯО


(підпис)

С.Б. Макашев

«26» 01 2021 р.

Начальник навчального відділу


(підпис)

А.В. Міхнова

«25» 01 2021 р.

Розглянуто на засіданні Вченої ради
факультету КН

Протокол від 14.12.2020 р. № 3

Декан факультету КН


(підпис)

А.Л. Єрохін

Розглянуто на засіданні кафедри СТ

Протокол від 27.11.2020 р. № 7

Завідувач кафедри СТ


(підпис)

І.В. Гребеннік

Представники роботодавців

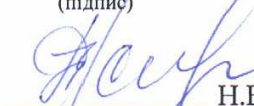
Начальник відділу системного адміністрування
компанії NIX Solutions


(підпис)

Д. Данчук

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату ХНУРЕ


(підпис)


Н.В. Здорик

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

керівник проектної групи:

Гребеннік Ігор Валерійович,
доктор технічних наук, професор
завідувач кафедри СТ, ХНУРЕ


(підпис)

члени проектної групи:

Кобилін Олег Анатолійович,
кандидат технічних наук, доцент,
завідувач кафедри інформатики, ХНУРЕ


(підпис)

Калита Надія Іванівна,
кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри СТ, ХНУРЕ


(підпис)

Золотухін Олег Вікторович,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри ІІІ, ХНУРЕ


(підпис)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Гребеннік Ігор Валерійович
(керівник проектної групи) – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри системотехніки національного радіоелектроніки Харківського університету
2. Кобилін Олег Анатолійович – канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри інформатики національного радіоелектроніки Харківського університету
3. Калита Надія Іванівна – канд. техн. наук, доцент, професор кафедри системотехніки національного радіоелектроніки Харківського університету
4. Золотухін Олег Вікторович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри штучного інтелекту національного радіоелектроніки Харківського університету

1. Профіль освітньої програми «Комп'ютерні науки та технології»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Комп'ютерних наук, Кафедра системотехніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр, Комп'ютерні науки, Комп'ютерні науки та технології
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки та технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 міс. (диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 міс.).
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію МОН України УД № 21001338 від 26.04.17 спеціальності 122 Комп'ютерні науки Термін дії до 1 липня 2027 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська мова.
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/122-komp-yuterninauki/bakalavr-122-komp-juterni-nauki/osvitnja-programa-komp-juterni-nauki-ta-tehnologii
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють системою знань у галузі інформаційних технологій, опанували сучасні досягнення комп'ютерних наук, вміють формулювати та розв'язувати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів комп'ютерних наук та технологій, що дає можливість ефективно виконувати завдання практичного характеру відповідного рівня професійної діяльності.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	12 Інформаційні технології, 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані з моделюванням, проектуванням, розробкою та супроводом інформаційних систем і технологій, а також інтелектуальних систем аналізу та обробки даних в організаційних та технічних системах на практичному рівні професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерні науки». <i>Ключові слова:</i> системний підхід, теорія алгоритмів, моделювання систем, бази даних та знань, CASE-засоби проектування інформаційних систем, Web-технології, розподілені системи та паралельні обчислення, прикладне і спеціалізоване програмне забезпечення, інтелектуальні системи прийняття рішень, управління проектами.
Особливості програми	Вивчення теоретичних основ комп'ютерних наук, набуття відповідних знань та компетентностей з класичних та новітніх досягнень в галузі інформаційних технологій, глибокі знання щодо сучасних моделей, методів та алгоритмів, а також технологій отримання, подання, обробки, аналізу, передачі та зберігання даних в інформаційних системах. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор 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; 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 навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, семінари, самостійне навчання з використанням підручників, посібників та конспектів, консультації з викладачами, 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 у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук та технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). 9. Здатність працювати в команді. 10. Здатність бути критичним і самокритичним. 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань. 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. 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)	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо. 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. 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. 5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі

	<p>оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>13. Здатність до розробки та застосування 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.</p> <p>14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>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.</p> <p>16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
<p>Фахові компетентності освітньої програми</p>	<p>1.Здатність оцінювати технічні характеристики комп'ютерних систем з метою використання їх при проектуванні комплексу технічних засобів інформаційних технологій, виконувати діагностику комп'ютерної системи, заміну дефектних блоків та вузлів, а також виконувати</p>

(ФКО)	модернізацію комп'ютерної системи.
	<p>2. Знання теоретичних основ, процесів і процедур управління ІТ-проектами, принципів командної роботи, вміння працювати в команді та застосовувати програмні системи проектного управління.</p> <p>3.Здатність проектувати та впроваджувати бази даних різних структур, у тому числі нереляційні, із дотриманням заданих вимог щодо їх надійності, ефективності, продуктивності, навантаженості та масштабування; оптимізувати роботу великих баз даних, забезпечувати реалізацію складних запитів.</p> <p>4. Здатність застосовувати сучасні підходи при проектуванні та розробці складних програмних систем, зокрема об'єктно-орієнтоване проектування, візуальне проектування, гнучкі методології, методи та механізми командної роботи, з дотриманням принципів людино-комп'ютерної взаємодії.</p> <p>5.Здатність здійснювати моніторинг та адміністрування загальними системними ресурсами з використанням методів та програмних засобів контролю та керування</p> <p>6. Здатність застосовувати методи проектування, кодування налагоджування та тестування веб-сервісів в рамках сервіс-орієнтованої архітектури з використанням сучасних інструментальних середовищ.</p> <p>7. Здатність розробляти корпоративні Web-додатки із застосуванням сучасних технологій та інструментарію (Maven, Spring Framework, Hibernate Framework, Mockito).</p> <p>8. Здатність використовувати сучасну методологію, стандарти та інструментальні засоби для моделювання, проектування, розробки, впровадження та реінжинірингу інформаційних систем</p> <p>9. Здатність використовувати технології та патерни програмування для вирішення найбільш розповсюджених задач; модифікувати існуючі патерни для вирішення конкретної задачі при створенні програмної системи.</p> <p>10 Здатність використовувати методи Data Mining та індуктивне програмування для аналізу та структуризації багатовимірних даних і подальшого їх використання при розв'язанні прикладних задач.</p> <p>11. Здатність проектувати ігрові додатки, вміти розробляти їх за допомогою спеціальних середовищ, створювати 3D-моделі об'єктів, наносити на них текстури та створювати анімацію .</p> <p>12. Здатність розв'язувати практичні задачі з використанням програмних засобів моделювання нейромереж та методів їх навчання, нечітких баз знань, еволюційного підходу із застосуванням генетичних алгоритмів; аналізувати результати побудови та використання нейромережних моделей</p> <p>13. Здатність застосовувати мобільні хмарні сервіси (MBaaS), будувати власні мобільні сервіси; реалізовувати мобільні сервіси на основі REST API; інтегрувати існуючі корпоративні системи з мобільними технологіями та сервісами.</p> <p>14. Здатність забезпечувати якість комп'ютерних систем та оцінювати їх показники якості з використанням відповідних моделей та засобів на всіх етапах розробки</p>
7 - Програмні результати навчання	
	<p>1. Застосовувати ґрунтовні знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p>

2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.
3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних і побудови прогнозних моделей.
4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.
5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмування чисельних методів.
7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; методів дослідження операцій, розв'язання одно – та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).
12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.
13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх

програмного забезпечення.

14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування в процесі побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

Для вибіркових компонент освітньої програми

17. Обирати методологію управління проектом, виходячи із специфіки та обмежень; організовувати команду та керувати нею за допомогою механізмів комунікації, теорії прийняття рішень та командних процесів; оцінювати складність завдань та аналізувати характеристики ведення проекту на основі обраних метрик.

18. Забезпечувати ефективне функціонування мережних інформаційних технологій; використовувати методи та програмні засоби контролю та керування загальними системними ресурсами.

19. Уміння розробляти програмне забезпечення систем різних архітектур з використанням відповідних сучасних технологій, патернів та сервісів, принципів UX/UI; забезпечувати розподілені обчислення та розробляти документи та форми в Web за допомогою HTML, XML, XSL, описувати та розробляти WEB-сервіси за допомогою WSDL.

20. Створювати користувацькі застосунки, у тому числі ігрові, використовуючи відповідні методи проектування, технології та інструментарій, зокрема 3D-моделі, Xamarin, тощо.

21. Забезпечувати ефективне управління якістю комп'ютерних систем на основі використання відповідних методологій, моделей, та інструментальних засобів.

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	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	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.

	<p>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).</p> <p>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання. .</p>
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>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ОГ1	Українське фахове мовлення	4	залік
ОГ2	Іноземна мова	8	екзамен
ОГ3*	Українська мова як іноземна	12	екзамен
ОГ4	Філософія	4	екзамен
ОГ5	Основи права	2	залік
ОГ6	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)		залік
ОГ7*	Українська мова як іноземна		
	ВСЬОГО	18	
<i>Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни</i>			
ОФ8	Лінійна алгебра і аналітична геометрія	6	екзамен
ОФ9	Математичний аналіз	6	екзамен
ОФ10	Фізика	6	екзамен
	ВСЬОГО	18	
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i>			
ОП11	Безпека життєдіяльності	3	залік
ОП12	Дискретна математика	9	екзамен
ОП13	Системний аналіз	5	екзамен
ОП14	Чисельні методи	5	залік
ОП15	Методи оптимізації та дослідження операцій / Optimization Methods and Operations Research	5	екзамен
ОП16	Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси та математична статистика / Probability Theory, Probability Processes and Mathematical Statistics	5	екзамен
ОП17	Теорія прийняття рішень / Decision-Making Theory	5	екзамен
ОП18	Алгоритмізація та програмування	6	екзамен
ОП19	Організація баз даних та знань	5	екзамен
ОП20	Теорія алгоритмів	4	залік
ОП21	Інтелектуальний аналіз даних / Data Mining	5	залік
ОП22	Економіка та бізнес	3	залік
ОП23	Передатестаційна практика	9	залік
ОП24	Кваліфікаційна робота	9	екзамен
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Комп'ютерні науки та технології»</i>			
ОП25	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	екзамен
ОП26	Операційні системи та системне програмування	5	залік
ОП27	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	5	екзамен
ОП28	Програмування на платформі .NET / .NET Framework Programming	5	залік
ОП29	Web-технології та web-дизайн / Web Technology and Web	5	залік

	Design		
ОП30	Технології комп'ютерного проектування	5	залік
ОП31	Крос-платформне програмування	5	екзамен
ОП32	Моделювання систем	4	залік
ОП33	Методології проектування програмних систем	5	залік
ОП34	Основи штучного інтелекту / Basics of Artificial Intelligence	4	екзамен
ОП35	Комп'ютерні мережі	5	екзамен
ОП36	Технології захисту інформації	4	екзамен
ОП37	Об'єктно-орієнтований аналіз в проектуванні систем / Object-Oriented Analysis in System Engineering	4	залік
ОП38	Технології високопродуктивних обчислень	5	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ВГ39	Психологія сприйняття та переробки інформації	3	залік
ВГ40	Психологія екстремальних стосунків та ефективної адаптації	3	залік
ВГ41	Соціальна психологія та конфліктологія	3	залік
ВГ42	Психологія управління	3	залік
ВГ43	Стилістика наукового тексту	3	залік
ВГ44	Демократія: від теорії до практики	3	залік
ВГ45	Логіка	3	залік
ВГ46	Політичні проблеми сучасного суспільства	3	залік
ВГ47	Історія науки і техніки	3	залік
ВГ48	Етичні проблеми сучасного суспільства	3	залік
ВГ49	Імідж сучасного спеціаліста	3	залік
ВГ50	Історія української культури в контексті світової	3	залік
ВГ51	Безпека праці в ІТ індустрії	3	залік
ВГ52	Інформаційне суспільство	3	залік
ВГ53	Правові основи професійної діяльності	3	залік
ВГ54	Soft skills: соціально-психологічні аспекти професійної компетентності	3	залік
ВГ55	Гендерні проблеми сучасного суспільства	3	залік
ВГ56	Організація управління умовами праці	3	залік
ВГ57	Екологічна безпека	3	залік
ВГ58	Історія Слобідської України	3	залік
ВГ59	Історія української державності	3	залік
ВГ60	Іноземна мова для професійної комунікації	6	залік
ВГ61*	Українська мова як іноземна	6	залік
ВГ62	Академічна іноземна мова. Практичний курс	6	залік
	ВСЬОГО	6	
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Комп'ютерні науки та технології»</i>			
ВП63	Проектування високонавантажених систем зберігання даних	5	екзамен
ВП64	Мови програмування для аналізу даних	4	залік
ВП65	Моделі та засоби управління ІТ-проектами	4	залік
ВП66	Адміністрування та супроводження інформаційних	4	залік

	систем		
ВП67	Оцінка ризиків в IT-проектах / Risk assessment in IT projects	4	залік
ВП68	Сервіс-орієнтована архітектура програмного забезпечення	4	екзамен
ВП69	Internet-технології розподіленої обробки інформації	4	залік
ВП70	Технології розробки корпоративних Web-додатків	4	екзамен
ВП71	Інформаційні технології реінжинірингу / Reengineering Information Technology	4	залік
ВП72	Спеціалізовані бази даних (NoSQL)	4	залік
ВП73	Індуктивне програмування	4	залік
ВП74	Проектування та розробка ігрових додатків	4	залік
ВП75	Створення графічних моделей та анімація	3	залік
ВП76	Технології та патерни програмування	3	залік
ВП77	Методи та засоби візуального проектування	3	залік
ВП78	Основи 3D-моделювання	3	залік
ВП79	Розробка додатків на платформі ASP.NET	3	залік
ВП80	Методи аналізу динаміки даних	3	залік
ВП81	Методи та засоби тестування якості інформаційних систем та технологій	3	залік
ВП82	Мобільні хмарні сервіси (MBaaS)	3	залік
ВП83	Інтелектуальні еволюційні методи системного проектування	4	залік
ВП84	Розробка мобільних додатків на платформі Xamarin	3	залік
ВП85	Технології обробки зображень та відеопотоків / Image Processing Technology and Video Stream Mining	3	залік
ВП86	Динаміка проектних команд	5	залік
ВП87	Технології створення віртуальної та доповненої реальності	5	залік
ВП88	Основи SAP-технологій	5	залік
ВП89	Методи та засоби аналізу багатовимірних даних	3	залік
ВП890	Організація та управління безпекою у бізнесі	3	залік
ВП91	Прийняття рішень у бізнес-аналізі	3	залік
ВП92	Методи машинного навчання в системах проектування / Machine learning for Design Systems	5	залік
ВП93	Розробка UX (User Experience) та UI ((User Interface)	5	залік
ВП94	Забезпечення якості розробки інформаційних систем та технологій	5	залік
Загальний обсяг вибіркового компонента:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Зміст навчальної діяльності по курсам і семестрах			
<i>ОСІННІЙ СЕМЕСТР</i>		<i>ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР</i>	
1 курс			
1	ОГ1 – ОГ3* ОФ9 ОП11, ОП12, ОП18, ОП20	2	ОГ2, ОГ3*, ОГ5, ОГ6 ОФ8, ОФ10 ОП12, ОП14, ОП25
2 курс			
3	ОГ2, ОГ3* ВГ39 (ВГ40 – ВГ44), ОП16, ОП19, ОП27, ОП29, ОП31	4	ОГ2 – ОГ4, ОГ6 ОП15, ОП26, ОП28, ОП30, ОП32
3 курс			
5	ВГ45 (ВГ46 – ВГ52, ВГ60, ВГ61*) ОП13, ОП21, ОП34 ВП63, ВП64, ВП72, ВП75 (ВП73, ВП74), (ВП76 – ВП79)	6	ВГ53 (ВГ54 – ВГ61*) ОП17, ОП33, ОП35 - ОП37 ВП65, ВП79 (ВП80 – ВП82)
4 курс			
7	ОГ6, ОГ7* ВГ62 ОП38 ВП66 – ВП70, ВП83 (ВП86 - ВП88)	8	ВГ62 ОП22, ОП23, ОП24 ВП71, ВП84 (ВП85, ВП89 – ВП94)

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 122 Комп'ютерні науки проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр, Комп'ютерні науки, Комп'ютерні науки та технології.

Кваліфікаційна робота передбачає дослідження та розв'язання одного з актуальних завдань спеціальності 122 Комп'ютерні науки та демонструвати вміння автора використовувати надбані компетентності та результати навчання, логічно, на підставі сучасних наукових методів обґрунтовувати проектні рішення, робити аргументовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

4.1 Загальні компетентності

	ОГ 1	ОГ 2	ОГ 3*	ОГ 4	ОГ 5	ОГ 6	ОГ 7*	ВГ 39	ВГ 40	ВГ 41	ВГ 42	ВГ 43	ВГ 44	ВГ 45	ВГ 46	ВГ 47	ВГ 48	ВГ 49	ВГ 50	ВГ 51	ВГ 52	ВГ 52	ВГ 54	ВГ 55	ВГ 56	ВГ 57	ВГ 58	ВГ 59	ВГ 60	ВГ 61*	ВГ 62
ЗК 1				+				+	+								+			+	+			+	+						
ЗК 2				+				+	+						+		+	+	+	+	+	+				+					
ЗК 3				+					+						+		+		+			+				+					
ЗК 4	+		+				+																								
ЗК 5		+	+				+																						+	+	+
ЗК 6		+	+				+	+	+								+					+							+	+	+
ЗК 7	+	+	+	+			+	+	+								+					+							+	+	+
ЗК 8				+					+								+		+			+									
ЗК 9						+									+			+	+	+	+										
ЗК 10				+					+			+						+	+	+											
ЗК 11				+					+						+		+	+	+	+	+										
ЗК 12								+							+		+		+		+					+					
ЗК 13				+								+						+	+				+								
ЗК 14					+					+	+		+		+							+									
ЗК 15				+						+	+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+		+	+			

4.2 Фахові компетентності обов'язкових компонент

	ОФ 8	ОФ 9	ОФ 10	ОП 11	ОП 12	ОП 13	ОП 14	ОП 15	ОП 16	ОП 17	ОП 18	ОП 19	ОП 20	ОП 21	ОП 22	ОП 23	ОП 24	ОП 25	ОП 26	ОП 27	ОП 28	ОП 29	ОП 30	ОП 31	ОП 32	ОП 33	ОП 34	ОП 35	ОП 36	ОП 37	ОП 38	
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																+	+															+
ФКО 1																+	+				+											
ФКО 2												+				+	+										+					
ФКО 3											+					+	+															
ФКО 4																+	+	+				+					+					
ФКО 5																+	+															
ФКО 6																+	+						+							+		
ФКО 7																+	+						+		+							
ФКО 8																+	+						+			+						
ФКО 9																+	+	+				+										
ФКО 10																+	+															
ФКО 11																+	+															
ФКО 12												+		+		+	+											+				
ФКО 13																+	+									+						
ФКО 14																+	+									+						

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

5.1 Обов'язкові компоненти

	ОФ8	ОФ9	ОФ10	ОП 11	ОП 12	ОП 13	ОП 14	ОП 15	ОП 16	ОП 17	ОП 18	ОП 19	ОП 20	ОП 21	ОП 22	ОП 23	ОП 24	ОП 25	ОП 26	ОП 27	ОП 28	ОП 29	ОП 30	ОП 31	ОП 32	ОП 33	ОП 34	ОП 35	ОП 36	ОП 37	ОП 38	
PH 1	+	+	+	+												+	+															
PH 2	+	+			+					+						+	+															
PH 3									+							+	+															
PH 4													+			+	+								+							
PH 5													+			+	+															
PH 6							+									+	+															
PH 7								+								+	+					+		+								
PH 8					+					+						+	+															
PH 9											+					+	+	+				+										
PH 10											+	+				+	+	+														
PH 11														+		+	+									+						
PH 12														+		+	+										+					
PH 13																+	+		+	+								+				
PH 14																+	+						+								+	
PH 15																+	+													+		
PH 16																+	+															+
PH 17																+	+									+						
PH 18																+	+											+				
PH 19																+	+	+				+	+									
PH 20																+	+					+	+									
PH 21																+	+												+			

5. Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	<p style="text-align: center;">Зн1 Концептуальні наукові та практичні знання.</p> <p style="text-align: center;">Зн2 Критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання</p>	<p style="text-align: center;">Ум1 Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання.</p>	<p style="text-align: center;">К1 Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації.</p> <p style="text-align: center;">К2 Збір, інтерпретація та застосування даних.</p> <p style="text-align: center;">К3 Спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</p>
Загальні компетентності				
		Ум1		

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Зн1	Ум1		АВ1
ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Зн1			
ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово..			К1	
ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.			К1	
ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.				АВ5
ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Зн2		К2	АВ3
ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).		Ум1		
ЗК9. Здатність працювати в команді.				АВ4Зн2
ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.	Зн2			
ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Зн2	Ум1		АВ2
ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.				АВ1
ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.				АВ3
ЗК14. 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.				АВ3
ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку				АВ3

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				
ФК1. 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.	Зн1	Ум1	К2	
ФК2. 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.	Зн1	Ум1	К2	АВ5
ФК3. 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.	Зн2	Ум1		АВ2
ФК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач	Зн1	Ум1		АВ5

математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.				
ФК5. 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 рівнях ієрархії.	Зн1	Ум1		АВ2
ФК6. 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.	Зн1	Ум1		
ФК7. 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.		Ум1	К2	
ФК8. 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.		Ум1		

<p>ФК9. 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.</p>		<p>Ум1</p>	<p>К2</p>	
<p>ФК10. 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.</p>		<p>Ум1</p>		<p>АВ1</p>
<p>ФК11. 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.</p>	<p>Зн1</p>	<p>Ум1</p>	<p>К2</p>	
<p>ФК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, покарників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p>	<p>Зн1</p>	<p>Ум1</p>		
<p>ФК13. 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.</p>		<p>Ум1</p>		

ФК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.		Ум1		
ФК15. 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.	Зн2	Ум1	К2	АВ2
ФК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.	Зн1	Ум1		
Фахові компетентності освітньої програми				
ФКО1. Здатність оцінювати технічні характеристики комп'ютерних систем з метою використання їх при проектуванні комплексу технічних засобів інформаційних технологій, виконувати діагностику комп'ютерної системи, заміну дефектних блоків та вузлів, а також виконувати модернізацію комп'ютерної системи.	Зн2	Ум1		
ФКО2. Знання теоретичних основ, процесів і процедур управління ІТ-проектами, принципів командної роботи, уміння працювати в команді та застосовувати програмні системи проектного управління.	Зн1			АВ1

ФКО3. Здатність проектувати та впроваджувати бази даних різних структур, у тому числі нереляційні, із дотриманням заданих вимог щодо їх надійності, ефективності, продуктивності, навантаженості та масштабування; оптимізувати роботу великих баз даних, забезпечувати реалізацію складних запитів.		Ум1	К2	
ФКО4. Здатність застосовувати сучасні підходи при проектуванні та розробці складних програмних систем, зокрема об'єктно-орієнтоване проектування, візуальне проектування, гнучкі методології, методи та механізми командної роботи, з дотриманням принципів людино-комп'ютерної взаємодії.	Зн1	Ум1		АВ1, АВ4
ФКО5. Здатність здійснювати моніторинг та адміністрування загальними системними ресурсами з використанням методів та програмних засобів контролю та керування.		Ум1	К1	
ФКО6. Здатність застосовувати методи проектування, кодування налагоджування та тестування веб-сервісів в рамках сервіс-орієнтованої архітектури з використанням сучасних інструментальних середовищ.		Ум1		
ФКО7. Здатність розробляти корпоративні Web-додатки із застосуванням сучасних технологій та інструментарію (Maven, Spring Framework, Hibernate Framework, Mockito).		Ум1	К1	
ФКО8. Здатність використовувати сучасну методологію, стандарти та інструментальні засоби для моделювання, проектування, розробки, впровадження та реінжинірингу інформаційних систем		Ум1	К1	АВ1

ФКО9. Здатність використовувати технології та патерни програмування для вирішення найбільш розповсюджених задач; модифікувати існуючі патерни для вирішення конкретної задачі при створенні програмної системи		Ум1		AB5
ФКО10. Здатність використовувати методи Data Mining та індуктивне програмування для аналізу та структуризації багатовимірних даних і подальшого їх використання при розв'язанні прикладних задач		Ум1	K2	AB5
ФКО11. Здатність проектувати ігрові додатки, вміти розробляти їх за допомогою спеціальних середовищ, створювати 3D-моделі об'єктів, наносити на них текстурні та створювати анімацію.		Ум1		AB5
ФКО12. Здатність розв'язувати практичні задачі з використанням програмних засобів моделювання нейромереж та методів їх навчання, нечітких баз знань, еволюційного підходу із застосуванням генетичних алгоритмів; аналізувати результати побудови та використання нейромережних моделей		Ум1	K2	
ФКО13. Здатність застосовувати мобільні хмарні сервіси (MBaaS), будувати власні мобільні сервіси; реалізовувати мобільні сервіси на основі REST API; інтегрувати існуючі корпоративні системи з мобільними технологіями та сервісами.		Ум1		AB2
ФКО14. Здатність забезпечувати якість комп'ютерних систем та оцінювати їх показники якості з використанням відповідних моделей та засобів на всіх етапах розробки/		Ум1		

