

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

Львівського національного університету  
імені Івана Франка

**Голова Вченої ради**

\_\_\_\_\_ Володимир МЕЛЬНИК

(протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.)

Освітня програма в оновленій редакції  
вводиться в дію з 1 вересня 2024 р

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ**

**Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**За спеціальністю: 122 Комп'ютерні науки**

**Галузі знань: 12 Інформаційні технології**

## РОЗРОБЛЕНО ТА ОНОВЛЕНО РОБОЧОЮ ГРУПОЮ У СКЛАДІ:

**Іван Карбовник**

Керівник робочої групи/гарант освітньої програми

доктор фізико-математичних наук, професор кафедри радіофізики та комп'ютерних технологій

**Іван Болеста**

доктор фізико-математичних наук, професор кафедри радіофізики та комп'ютерних технологій

**Олексій Кушнір**

доцент кафедри радіофізики та комп'ютерних технологій, кандидат фізико-математичних наук

**Іван Хвищун**

доцент кафедри радіофізики та комп'ютерних технологій, кандидат технічних наук

**Іван Загородній**

директор Центру майстерності розробки програмного забезпечення компанії SoftServe

**Якийсь Студент**

студент/ка X-го курсу факультету електроніки та комп'ютерних технологій

Гарант освітньої програми

\_\_\_\_\_ (підпис)

Іван КАРБОВНИК

(ім'я, прізвище)

## УХВАЛЕНО

на засіданні Вченої ради факультету електроніки та комп'ютерних технологій  
Протокол №\_\_/\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 року.

Голова Вченої ради, декан факультету електроніки та комп'ютерних технологій

\_\_\_\_\_ (підпис)

Юрій ФУРГАЛА

(ім'я, прізвище)

## РЕЦЕНЗІЇ-ВІДГУКИ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ:

# 1. Профіль освітньої програми бакалавра зі спеціальності «Інформаційні системи та технології»

<b>I. Загальна характеристика освітньої програми</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Львівський національний університет імені Івана Франка, факультет електроніки та комп'ютерних технологій
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр Бакалавр з комп'ютерних наук.
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат спеціальності АКУ; <b>буде доданий після проходження акредитації</b>
<b>Цикл/рівень програми</b>	НРК України – 6 рівень, FQ–EHEA – <i>first cycle</i> , EQF-LLL – <i>Level 6</i>
<b>Передумови</b>	Наявність здобутої повної загальної середньої освіти, диплом фахового молодшого бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	до наступного планового оновлення, не перевищуючи період акредитації
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://electronics.lnu.edu.ua/">https://electronics.lnu.edu.ua/</a>
<b>II. Мета освітньої програми</b>	
<p>Забезпечити підготовку бакалавра в галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 122 Комп'ютерні науки, сформувати та розвинути закладені компетентності, забезпечити досягнення програмних результатів навчання, здобуття знань та вмінь, необхідних для професійної діяльності, зокрема для розроблення, впровадження й дослідження комп'ютерних систем та технологій у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва.</p>	
<b>III. Характеристики освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	<p>Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки <b>Об'єкти вивчення та/або діяльності:</b> математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-</p>

	<p>економічних систем.</p> <p><b>Теоретичний зміст</b> предметної області включає сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><b>Методи, методики, підходи та технології</b> (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці): здобувач має оволодіти математичними моделями, методами та алгоритмами розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ, сучасними технологіями та платформи програмування, методами збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації, технологіями та методами проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ, методами комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних, технологіями інженерії знань, CASE-технологіями моделювання та проектування ІТ.</p> <p><b>Інструменти та обладнання</b> (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати): здобувач повинен вміти застосовувати розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи тощо.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	<p>Програма дає змогу: випускникам, що освоїли програму бакалавра, здійснювати проектно-технологічну, виробничо-технологічну, організаційно-управлінську, інноваційну професійну діяльність.</p> <p>Ключові слова: комп'ютерні науки; інформаційні системи; проектування, впровадження, експлуатація комп'ютерно-інтегровані системи</p>
<b>Особливості освітньої програми</b>	<p>Інтеграція фахової підготовки в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій з інноваційною та бізнес діяльністю є основою даної програми. Програма ґрунтується на сучасних знаннях з математичних та фізичних дисциплін, які виступають фундаментом для реалізації інформаційних систем і технологій, а також на сучасних уявленнях про тенденції та закономірності розвитку інформаційних технологій. Освітня програма включає в себе роботу в команді та викладання окремих навчальних дисциплін фахівцями ІТ підприємств та установ НАН України. Також передбачена можливість проходження практики та виконання навчальних проєктів у співпраці із провідними ІТ компаніями, такими як SoftServe.</p>
<b>IV. Придатність випускників до працевлаштування та продовження освіти</b>	

<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Назви професій згідно з Національним класифікатором України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)</p> <p><b>3121</b> Техніки-програмісти  <b>213</b> Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації)  <b>2131</b> Професіонали в галузі обчислювальних систем  <b>2131.2</b> Розробник штучного інтелекту  <b>2132</b> Професіонали в галузі програмування  <b>2132.2</b> Розробник програмного забезпечення  <b>2139.1</b> Адміністратор безпеки мереж і систем  <b>2139.2</b> Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Можливість продовження навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти за відповідною або суміжними спеціальностями у цій галузі знань. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
<b>V. Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Викладання здійснюється з використанням основних засад: студентоцентрованого, проблемно-орієнтованого та особистісно-орієнтованого навчання; електронного навчання в системі Moodle; кредитного-модульного навчання; самонавчання.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних та інтегрованих лекцій, семінарів, лабораторних та практичних занять, занять на базах практик, індивідуальних занять.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання.</p> <p>Поточний контроль – усне і письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, виконання і захист лабораторних робіт та індивідуальних завдань.</p> <p>Підсумковий контроль – екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю.</p> <p>Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи.</p>
<b>VI. Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.  ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.  ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>

	<p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>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.</p> <p>ЗК15. 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.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b></p>	<p>СК 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</p> <p>СК 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.</p> <p>СК 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.</p> <p>СК 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.</p> <p>СК 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.</p> <p>СК 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>

СК 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.

СК 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.

СК 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.

СК 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.

СК 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.

СК 12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК 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.

СК 14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

СК 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.

СК 16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

## **VII. Програмні результати навчання**

**Програмні результати  
навчання**

ПР 1. Застосовувати 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.

ПР 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.

ПР 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 даних і побудови прогнозних моделей.

ПР 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.

ПР 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.

ПР 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 програмної реалізації чисельних методів.

ПР 7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПР 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.

ПР 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.

ПР 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.

ПР 11. Володіти навичками управління життєвим циклом



	<p>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).</p> <p>ПР 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.</p> <p>ПР 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.</p> <p>ПР 14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.</p> <p>ПР 15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>ПР 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.</p> <p>ПР 17. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.</p>
<b>VIII. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Освітній процес на даній програмі забезпечують 7 докторів наук, 26 кандидатів наук. До викладання залучаються працівники-практики з ІТ компаній
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>11 комп'ютерних класів, оснащених сучасними комп'ютерами, мультимедійною технікою та Інтернетом, міжкафедральні обчислювальна лабораторія та лабораторія високопродуктивних обчислювальних систем, лабораторії проектування інформаційних систем, інтелектуальних автономних систем, робототехніки.</p> <p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам.</p> <p>Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані лабораторії факультету з необхідним</p>

	апаратним та програмним забезпеченням та відкритим доступом до Інтернет-мережі. Існує 12 навчальнокомп'ютерних лабораторій і п'ять навчальних лабораторій зі спеціалізованим програмним та апаратним забезпеченням, які створені на базі факультету із співпрацею провідних ІТ-компаній: автономних інтелектуальних систем (Infineon Technologies), вбудованих систем (GlobalLogic), “Infopulse Data Science&Machine Learning Lab” (Infopulse), “Software Engineering Lab” (GlobalLogic), робототехніки (SoftServe), “Artificial Intelligence Technologies Lab” (Львівська ОДА, ELEKS), “IoT Space” (Indeema Software).
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- офіційний веб-сайт Львівського національного університету імені Івана Франка <a href="https://lnu.edu.ua/">https://lnu.edu.ua/</a> ;</li> <li>- офіційний сайт факультету електроніки та комп'ютерних технологій <a href="https://electronics.lnu.edu.ua/">https://electronics.lnu.edu.ua/</a> ;</li> <li>- необмежений доступ до мережі Інтернет;</li> <li>- наукова бібліотека ЛНУ ім. Івана Франка;</li> <li>- навчальні і робочі плани;</li> <li>- графіки навчального процесу;</li> <li>- силабуси та робочі навчальні програми дисциплін;</li> <li>- дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик;</li> <li>- методичні вказівки щодо виконання лабораторних та курсових робіт (проектів), кваліфікаційної роботи;</li> <li>- середовище електронного навчання Львівського національного університету імені Івана Франка <a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/login/index.php">https://e-learning.lnu.edu.ua/login/index.php</a>;</li> <li>- збірник наукових праць «Електроніка та інформаційні технології» <a href="http://publications.lnu.edu.ua/collections/index.php/electronics/index">http://publications.lnu.edu.ua/collections/index.php/electronics/index</a>.</li> </ul>
<b>ІХ. Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Навчання на основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та закладами вищої освіти України: Київським національним університетом імені Тараса Шевченка, ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”, Львівським національним аграрним університетом.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Навчання на основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та закладами вищої освіти країн-партнерів за програмами академічної мобільності Erasmus+, а також Варшавським університетом (Польща), Вюрцбурзьким університетом (Німеччина).
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливість навчання іноземних здобувачів освіти за умови вивчення ними курсу української мови

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

### 2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Назва навчальної дисципліни	Загальний обсяг	Форма
-----------------------------	-----------------	-------

		Кредити	Години	підсумкового контролю
<b>1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>				
<i>1.1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки</i>				
ОК 1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	90	залік
ОК 2	Історія України	3,0	90	залік
ОК 3	Історія української культури	3,0	90	залік
ОК 4	Іноземна мова	15,0	450	залік + іспит + іспит
ОК 5	Філософія	3,0	90	залік
ОК 6	Фізвиховання	3,0	90	залік
<i>Всього</i>		<i>30,0</i>	<i>900</i>	
<i>1.2. Цикл професійної та практичної підготовки</i>				
ОК 7	Вища математика	12,0	360	іспит + іспит
ОК 8	Дискретна математика	5,0	150	іспит
ОК 9	Алгоритмізація та програмування	5,0	150	іспит
ОК 10	Теорія обчислень, алгоритми і структури даних	4,0	120	іспит
ОК 11	Об'єктно орієнтоване програмування	4,0	120	іспит
ОК 12	Архітектура обчислювальних систем та комп'ютерна схемотехніка	4,0	120	залік
ОК 13	Організація баз даних та знань	4,0	120	іспит
ОК 14	Чисельні методи	4,0	120	іспит
ОК 15	Прикладна статистика та ймовірнісні процеси	4,0	120	іспит
ОК 16	Комп'ютерні мережі та протоколи передачі даних	4,0	120	іспит
ОК 17	Крос-платформне програмування	5,0	150	іспит
ОК 18	Розробка та проектування інформаційних систем	3,5	105	іспит
ОК 19	Теорія прийняття рішень	3,5	105	іспит
ОК 20	Технології захисту інформації	3,5	105	іспит
ОК 21	Паралельні та розподілені обчислення	4,0	120	іспит
ОК 22	Системи штучного інтелекту	4,0	120	іспит
ОК 23	Виробнича (переддипломна) практика	4,5	135	іспит
ОК 24	Безпека життєдіяльності та охорона праці	3,0	90	залік
ОК 25	Кваліфікаційна робота захист в ЕК	9,0	270	диф. залік
<i>Всього</i>		<i>90,0</i>	<i>2700</i>	
<i>Освітня програма "Комп'ютерні науки"</i>				
ОК 26	Основи електроніки	5,0	150	іспит
ОК 27	Електроніка та електротехніка	5,0	150	іспит
ОК 28	Основи оптоелектроніки	5,0	150	залік
ОК 29	Операційні системи	5,0	150	залік
ОК 30	Веб програмування на стороні сервера	5,0	150	іспит
ОК 31	Веб програмування на стороні клієнта	5,0	150	іспит
ОК 32	Математичні методи дослідження операцій	4,0	120	залік
ОК 33	Цифрова обробка інформації	3,5	105	залік
ОК 34	Мікропроцесорна техніка	3,5	105	іспит

ОК 35	Проектно-технологічна практика	4,5	135	диф. залік
ОК 36	Мікропроцесорні системи	4,0	120	іспит
ОК 37	Машинне навчання	4,0	120	залік
ОК 38	Інновації та підприємництво в ІТ-галузі	3,0	90	іспит
ОК 39	Управління ІТ-проектами	3,5	105	іспит
<i>Всього</i>		<i>60,0</i>	<i>1800</i>	
<b><i>Всього нормативних навчальних дисциплін</i></b>		<b><i>180,0</i></b>	<b><i>5400</i></b>	
<b>2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>				
<i>2.1. Цикл загальної підготовки</i>				
ВБ 1	Дисципліни вільного вибору	12,0	360	залік
<i>Всього</i>		<i>12,0</i>	<i>360</i>	
<i>2.2. Цикл професійної та практичної підготовки</i>				
ВБ 2.1	1. Інтелектуальний аналіз даних 2. Методи комп'ютерної інтерпретації даних	5,0	150	залік
ВБ 2.2	1. Хмарні технології та великі дані 2. Аналітика великих даних у хмарних технологіях	5,0	150	залік
<i>Всього</i>		<i>10,0</i>	<i>300</i>	
<i>2.3. Цикл професійної та практичної підготовки за блоками вибіркового дисциплін</i>				
<i>Блок 1 "Інтернет Речей"</i>				
ВБ 3.1.1	Проектування вбудованих систем	5,0	150	залік
ВБ 3.1.2	Концепції побудови IoT рішень	5,0	150	залік
ВБ 3.1.3	Проект з розробки вбудованої системи	4,0	120	залік
ВБ 3.1.4	Інтеграція інформаційних систем	5,0	150	залік
ВБ 3.1.5	Проект з інтеграції інформаційних систем	4,5	135	залік
ВБ 3.1.6	Технології та стандарти ІОТ та ПІОТ	5,0	150	залік
ВБ 3.1.7	Хмарні технології та вбудовані системи	5,0	150	залік
ВБ 3.1.8	Спеціалізований проект інтернету речей	4,5	135	залік
<i>Всього</i>		<i>38,0</i>	<i>1140</i>	
<i>Блок 2 "Технології штучного інтелекту та наука про дані"</i>				
ВБ 3.2.1	Інструментарій роботи з даними	5,0	150	залік
ВБ 3.2.2	Інженерія даних	5,0	150	залік
ВБ 3.2.3	Проект з розробки системи опрацювання даних	4,0	120	залік
ВБ 3.2.4	Системи та моделі машинного навчання	5,0	150	залік
ВБ 3.2.5	Проект з розробки системи аналізу даних	4,5	135	залік
ВБ 3.2.6	Аналіз текстової інформації	5,0	150	залік
ВБ 3.2.7	Розпізнавання образів	5,0	150	залік
ВБ 3.2.8	Спеціалізований проект зі штучного інтелекту та науки про дані	4,5	135	залік
<i>Всього</i>		<i>38,0</i>	<i>1140</i>	
<b><i>Всього вибіркового навчальних дисциплін</i></b>		<b><i>60,0</i></b>	<b><i>1800</i></b>	
<b><i>Всього за час навчання</i></b>		<b><i>240,0</i></b>	<b><i>7200</i></b>	